

Aus der Universitätsfrauenklinik der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Leiter: Prof. Dr. med. V. Friedberg

DIE PERINATALE KINDLICHE MORTALITÄT BEI
VAKUUMEXTRAKTIONEN UND FORZEPS-ENTBINDUNGEN
AN DER UNIVERSITÄTSFRAUENKLINIK
IN DEN JAHREN 1966 bis 1975

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors
der Medizin der Johannes
Gutenberg-Universität in Mainz
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Karl-Wilhelm Dehn aus
Kyllburg

Mainz 1979



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Universitätsfrauenklinik der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Leiter: Prof. Dr. med. V. Friedberg

DIE PERINATALE KINDLICHE MORTALITÄT BEI
VAKUUMEXTRAKTIONEN UND FORZEPS-ENTBINDUNGEN
AN DER UNIVERSITÄTSFRAUENKLINIK
IN DEN JAHREN 1966 bis 1975

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors
der Medizin der Johannes
Gutenberg-Universität in Mainz
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Karl-Wilhelm Dehn aus
Kyllburg

Mainz 1979

Fachbereichsdekan: Prof. Dr. med. J. E. Altwein

I. Gutachter: Prof. Dr.med. P. Knapstein

2. Gutachter: Prof. Dr. med. V. Friedberg



Tag der mündlichen Prüfung: 20. Juni 1979

Für NIES

INHALTSVERZEICHNIS

- I. Einleitung
- II. Definitionen
 Vergleich der deutschen Definitionen mit
 denen anderer Länder
- III. Literaturangaben zur perinatalen Mortalität
- IV. Geschichtliches zu Zangenentbindung und
 Vakuumextraktion
- V. Eigenes Material
 - 1. Gesamtzahlen
 - 2. Forzepsentbindung
 - 3. Vakuumextraktion
 - 4. Vakuumzange
 - 5. Kritischer Vergleich mit Daten aus der
 Dokumentation
 - 6. Todesfallanalyse
- VI. Diskussion
- VII. Zusammenfassung
- VIII. Literaturverzeichnis

I. Einleitung

Die perinatale Mortalität hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten zu einem Gradmesser für die Gesundheitspolitik eines Staates und für die ärztliche Leitung in einer Klinik herausgebildet.

Sie stellt andererseits eines der Hauptprobleme im geburtshilflichen Geschehen dar: Sie wird nicht mehr so stark durch Geburtstraumata belastet, sondern weist eine multifaktorielle Genese auf. Neben den sozialfürsorgelichen Aspekten (z. B. Schwangerenvorsorge) und der postpartalen Betreuung durch den Pädiater werden insbesondere an den Geburtshelfer hohe Anforderungen gestellt im Hinblick auf eine optimale Geburtsleitung.

Bei einem kindlichen Todesfall in der Perinatalperiode muß der Geburtshelfer durch kritische Rückschau die Ursachen aufzudecken versuchen und auch gegebenenfalls Fehler und Versäumnisse überprüfen, um hieraus Konsequenzen für die Geburtsleitung ziehen zu können.

Der Vergleich mit anderen Kliniken und Statistiken ermöglicht sodann die Feststellung des eigenen Standpunktes im nationalen und internationalen Vergleich.

In der vorliegenden Arbeit wird die perinatale Mortalität der Jahre 1966 bis 1975 an der Universitäts-Frauenklinik Mainz im Hinblick auf die beiden wesentlichen operativ-vaginalen Entbindungsverfahren untersucht; die

der Vakuumextraktion und der Forzeps werden mit der Spontangeburt und der Sectio caesarea verglichen. Die aufgetretenen Todesfälle werden einzeln analysiert, um die perinatal verstorbenen Kinder unter dem Aspekt der Geburtsleitung kritisch betrachten zu können. Die Todesfallanalyse soll ergeben, welche Faktoren maßgebend für das Absterben des Kindes zur Wirkung kamen.

II. Definitionen

1. Perinatale Mortalität

In dieser Untersuchung wird darunter die Sterblichkeit der Neugeborenen vor und während der Geburt sowie innerhalb der ersten sieben Tage nach der Geburt verstanden; bei Totgeborenen, wenn sie mindestens 35 cm lang sind, entsprechend der Verordnung zur Ausführung des Personenstandsgesetzes vom 12.8.57 (W. MAIER).

2. Lebendgeburt

Eine Lebendgeburt, für die die allgemeinen Bestimmungen über die Anzeige und die Eintragung ins Geburtenregister des Standesamtes gelten, liegt vor, wenn bei einem Kind nach der Scheidung vom Mutterleib entweder das Herz geschlagen, die Nabelschnur pulsiert oder die natürliche Lungenatmung eingesetzt hat. Diese Definition wird hier übernommen.

3. Totgeburt

Sie liegt vor, wenn sich keines der die Lebendgeburt kennzeichnenden Merkmale gezeigt hat, die Frucht jedoch mindestens 35 cm lang ist.

4. Fehlgeburt

Als Fehlgeburt ist eine Frucht anzusehen, die keines

der Merkmale des Lebens gezeigt hat und weniger als 35 cm lang ist.

Fehlgeburten werden in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt.

Vergleich der deutschen Definitionen mit denen anderer Länder

Beim internationalen Vergleich der Statistiken zur perinatalen Sterblichkeit muß berücksichtigt werden, daß z. T. beträchtliche Unterschiede in den Definitionen herrschen.

LEE (Connecticut; USA) zählt darunter Totgeborene nach der 20. SSW oder ab einem Geburtsgewicht von 500 g, dazu Neugeborene, die innerhalb der ersten vier Lebenswochen sterben.

Auch die Registrierung von Fehlgeburten, Totgeburten und Lebendgeburten wird in einzelnen Ländern unterschiedlich gehandhabt; das schlägt sich in der internationalen Statistik nieder (W. MAIER). Bei der Abgrenzung Fehlgeburt gegenüber Totgeburt verwenden die Bundesrepublik, DDR und Österreich die Körperlänge von 35 cm (MÜLLER-DIETZ); Dänemark, die Niederlande, Schweden, Kanada, die USA legen einen Zeitraum ab der 28. SSW zugrunde (W. MAIER). Diese Abgrenzung wurde auf der Internationalen Konferenz zur 8. Revision des ICD in Genf aufgenommen. BRETSCHER lehnt diese Definition mit dem Hinweis ab, daß gerade an

großen Kliniken mit ihrem vielschichtig strukturierten Patientengut die Angaben über die letzte stattgefundene Menstruation in einem Großteil der Fälle unzuverlässig sind.

Aber auch die Definitionen für die Lebendgeburt sind international nicht einheitlich. In Österreich ist das Einsetzen der Lungenatmung entscheidend, in der DDR muß noch der Herzschlag dazukommen, während in der Bundesrepublik nur eines dieser Lebenszeichen oder Nabelschnurpulsationen notwendig sind; die WHO zählt außerdem noch die Bewegung willkürlicher Muskeln dazu (MÜLLER-DIETZ).

Zur Abgrenzung der Perinatalperiode und Bestimmung der perinatalen Mortalitätsrate empfiehlt die WHO, alle Totgeborenen ab 1.000 g Geburtsgewicht und alle Lebendgeborenen ab 1.000 g Geburtsgewicht, die innerhalb der ersten sieben Lebenstage sterben, der Berechnung zugrunde zu legen.

In Länder- und Kliniksstatistiken wird oftmals dieser Definition nicht gefolgt und so deren Vergleichbarkeit eingeschränkt (G. MARTIUS, K. W. SCHULTZE, E. LEINZINGER, H. WITTLINGER). Vor allem werden vielfach - und bei den heutigen Möglichkeiten der Pädiatrie auch zu Recht - die lebendgeborenen Kinder mit Geburtsgewichten unter 1.000 g berücksichtigt, lassen sich doch immerhin 5 - 15 % dieser Kinder am Leben erhalten (G. MARTIUS, E. R. ALDEN, Washing-

ton, USA). Statistisch gesehen sind diese Kinder ebenfalls von großer Bedeutung, denn immerhin betrug in der Bundesrepublik 1970 ihr relativer Anteil an der Säuglingssterblichkeit nahezu 19 % (R. LEUTNER).

III. Literaturangaben zur perinatalen Mortalität

Veröffentlichungen zur perinatalen Mortalität sind - besonders in Deutschland, - recht zahlreich in den letzten 15 Jahren erschienen. Die nachfolgende Tabelle 1 gibt auf den beiden folgenden Seiten einen Überblick über die Ergebnisse verschiedener Kliniken im Inland und im Ausland mit den Definitionen über Totgeburt und Perinatalperiode, soweit sie angegeben sind.

Abgesehen von den vorher beschriebenen Definitionsunterschieden lassen sich Statistiken von Universitätskliniken nicht ohne weiteres mit anderen - z. B. Landesstatistiken vergleichen, denn einerseits ist die Anzahl der Risikoschwangerschaften und -geburten an Universitätskliniken oder größeren geburtshilflichen Zentren größer (REIFFENSTUHL, Salzburg), andererseits aber auch das medizinische Leistungsspektrum (SELBMANN).

Bei der Anwendung der deutschen Definition für die perinatale Mortalität sind die Unterschiede sehr erheblich. So hat SELBMANN in München einen Wert von 15,7 ‰ gefunden, FILZMEYER in Mannheim 42,32 ‰. WITZEL beschreibt in Mainz zwar einen noch höheren Wert von 45 ‰, hat aber nur einen Jahrgang (1964) untersucht, während KÜPPERS, der mit 58 ‰ den höchsten Wert beschreibt, einen früheren Zeitraum (1955 - 1966) untersucht hat.

Tab. 1: Literaturangaben zur perinatalen Mortalität

Autor, Ort, Land	Jahrgang	Geburten	PM in rel.‰	Def., Bem.
H. K. SELBMANN, München	1975	18.153	15,7	dt. Def.
J. HEINRICH, Rostock	1966-74	17.657	18,58	dt. Def.
G. REIFFENSTUHL, Salzburg/Österr.	1972-75	10.590	23,7	Dt. Def.
S. GEIGER, Erlangen	1962-69	13.704	27,0	dt. Def.
G. v. GRIESHEIM, Schwäb. Gmünd	1967-69	3.244	27,5	dt. Def.
P. FILZMEYER, Mannheim	1966-72	13.149	42,32	dt. Def.
D. WITZEL, UFK Mainz	1964	?	45,0	dt. Def.
U. KÜPPER, UFK Köln	1966-66	23.417	58,0	dt. Def.
H. BOSSART, Lausanne/Schweiz	1968-72	10.145	16,5	WHO-Def.
K. W. SCHULTZE, Bremerhaven	1971-72	3.209	21,5	WHO-Def.
H. MEISTER, Nürnberg	1967-71	?	22,1	WHO-Def.
M. TROCKENBACHER, UFK Innsbruck/Österr.	1969-75	14.839	22,4	WHO-Def.
G. K. DÖRING, München	1965-70	7.690	18,0	alle Lebendg., Totgeb. ab 1.000 g
K. A. HÜTER, UFK Düsseldorf	1964-66	6.994	25,3	28. SSW bis 7. Tag pp.
D. GENTILE, Rho/Ital.	1962-72	14.788	26,37	26. SSW, 1.000 g

Fortsetzung Tabelle 1

Autor, Ort, Land	Jahrgang	Geburten	PM in rel.‰	Def., Bem.
J. BRETSCHER, Zürich/Schweiz	1956-63	31.727	33,4	30 cm Totgeb. alle Leb.
H. WITTLINGER, Mannheim	1966-70	9.591	18,0	Totg.ab 1500 g Leb. 10 Tage
OMCA-COMMITEE, Ohio/USA	1970-75	52.748	18,9	bezogen auf 1000 Leb.geb.
W. K. LEE, Connecticut/USA	1969-71 1972-74	4.323 3.529	24,1 14,7	ab 500 g bis 28. Leb. tag
Staat Connecticut	1969-73	?	19,6	
H. D. BRACKEBUSCH, Kiel	1965-75	36.810	25,94	10. L'tag
E. LEINZINGER, Graz/Österr.	1946-56	19.950	56,29	10. Tag, bezo- gen a. Leb.
W. D. LEHMANN, UFK Ulm	1967-68 1973-74	2.339 2.512	14,96 5,57	- -
G. MARTIUS, Berlin	1970-73	6.894	12,7	-
zit. G. MARTIUS, Göteborg/Schweden	1960-62	?	19,0	-
zit. G. MARTIUS, Jena/DDR	1970	?	20,4	-
P. T. EDINGTON, London/England	1968-74	7.699	21,0	-
zit. G. MARTIUS, Basel/Schweiz	1961-63	?	21,4	-
F. MAFI, UFK Tübingen	1965-69	12.703	25,27	-
L. G. VALLHONRAT, Barcelona/Spanien	1968-72	11.747	26,9	-
R. BOLLMANN, Ostberlin	1968-74	16.236	28,3	-
J. AHLERS, UFK Mainz	1969	1.555	36,0	-

BOSSART in Lausanne gibt schon 1968 - 72 den sehr niedrigen Wert von 16,5 ‰ an, wobei er die WHO-Definition für die perinatale Mortalität zugrunde legt. Aber auch TROCKENBACHER in Innsbruck hat unter dieser Definition eine niedrige perinatale Mortalität von 22,4 ‰ gefunden.

Vergleichbare Werte bei ähnlichen Definitionen zeigen DÖRING (München), HÜTER (Düsseldorf) und GENTILE (Italien), während BRETSCHER (Zürich) eine höhere Mortalität (33,4 ‰) findet. Die Schweizer Definition, die in der Untersuchung zugrunde gelegt wurde, umfaßt alle Totgeborenen schon ab 30 cm Länge. Außerdem wurden frühere Jahrgänge (1956 - 1963) untersucht.

Einige amerikanische Literaturangaben weisen ebenfalls vergleichbare Werte für die perinatale Mortalität auf bei erheblich abweichenden Definitionen.

Unterschiedliche Autoren aus verschiedenen Ländern, die keine Definition für die perinatale Mortalität in ihrer Untersuchung angegeben haben, weisen große Unterschiede auf. So gibt LEHMANN in Ulm 5,57 ‰ an, während BOLLMANN in Ostberlin 28,3 ‰ und AHLERS in Mainz 36,0 ‰ gefunden haben.

Die Tabelle 2 zeigt nun die perinatalen Mortalitätsraten einiger wichtiger europäischer Länder zwischen 1966 und 1976 im Vergleich.

Tab. 2: Perinatale Mortalitätsraten im europäischen Vergleich (bezogen auf 1.000 Gesamtgeborene)

Land	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Bundesrepublik	27,57	26,91	26,42	26,55	26,43	25,33	23,93	22,99	21,39	19,26	17,1
Belgien	27,4			24,8			24,9	22,3			
Dänemark	21,8			18,9			16,2		13,1		
DDR			22,4		21,5	20,1		19,0			12,7
Finnland	21,8			18,9			14,0	14,0			
Frankreich	27,7			25,4			23,8	18,0	19,3		
Griechenland	30,7			29,5			27,4	25,8			
Großbritannien	26,7			23,7			22,1	21,3	20,8		
Irland	29,0			26,1			23,2	22,9			
Italien	36,8			32,4			30,1				
Niederlande	22,7			19,8			16,7	16,4		13,9	
Norwegen	21,1			20,7			17,6	16,6			
Österreich	29,8			27,3			26,1	24,8			
Schweden	19,0			16,3			14,4	14,1	14,4	13,0	
Schweiz	21,7			19,5			16,3	15,5	15,0		

Es ist zu ersehen, daß hierin die Bundesrepublik nur einen bescheidenen Mittelplatz einnimmt, während die besten Ergebnisse vorliegen für Schweden, Finnland, Dänemark und die Schweiz. Auch Norwegen, die Niederlande und die DDR zeigen recht niedrige Sterblichkeitsziffern.

Die ungünstigsten Ergebnisse zeigt Italien, auch Griechenland und Irland weisen hohe Sterblichkeitszahlen auf.

Es ist außerdem bemerkenswert, daß die perinatale Mortalitätsrate in der Bundesrepublik Deutschland, die sich von 1966 - 1976 um über 10 ‰ erniedrigt hat, erst in den letzten 5 Jahren d e u t l i c h besser wurde, nämlich von 25,33 ‰ im Jahre 1971 auf 17,1 ‰ im Jahre 1976, das sind über 8 ‰, während sie in den 5 Jahren davor nur von 27,57 ‰ im Jahre 1966 um gerade über 2 ‰ auf 25,33 ‰ im Jahre 1971 zurückgegangen war.

IV. Geschichtliches zu Zangenentbindung und Vakuumextraktion

Schon die Römer sollen versucht haben, ein Instrument zur Extraktion des vorangehenden kindlichen Kopfes zu konstruieren (MARTIUS). SHUTE berichtet: "though the principle of delivery by traction was described by Hippocrates and demonstrated by Avicenna in the eleventh century, it remained for the contentious but brilliant Peter Chamberlen to develop the first humane obstetrical forceps known to the western world". Diese Erfindung und ihre geburtshilfliche Anwendung ist etwa um die Wende zum 17. Jahrhundert zu datieren, wurde aber von den CHAMBERLENS nicht veröffentlicht, sondern als Familiengeheimnis weitervererbt. Etwa um das Jahr 1693 verkaufte Hugh CHAMBERLEN I. angeblich das Geheimnis nach Amsterdam an Rogier van ROONHUIZE. Auch danach konnte man als Geburtshelfer das Geheimnis nur gegen Geld erwerben, bis es 1753 zwei englische Ärzte kauften und veröffentlichten.

Unabhängig davon hatte ein anderer Geburtshelfer in Paris eine ähnliche Erfindung gemacht: Jean PALFYN, der 1723 seine "tire-tête" oder "mains de Palfyn" der Pariser Akademie vorlegte. Die Palfynsche Zange bestand aus zwei nebeneinander liegenden ungekreuzten ungefensterten Stahlblättern mit starker Kopfkrümmung. DUSSE ließ die Löffel

der Palfynschen Zange länger machen, kreuzen und an ihrem Ende aushöhlen; außerdem bog er die Griffenden auseinander, um besser ziehen zu können. Um die Palfynsche Zange zu verbessern, entstanden in den folgenden zwei Jahrhunderten über 200 Zangenmodelle. Die Zange wurde immer häufiger angewandt, so hatte der in Göttingen von 1792 - 1822 lehrende F. B. OSIANDER bis zu 40 % der Geburten operativ beendet.

Von der Form her bilden nun die lang und kräftig gebauten Instrumente der Franzosen und die auf SMELLIE zurückgehenden englischen Zangen, die kürzer und schwächer sind, zwei Extreme. Etwa in der Mitte zwischen diesen in der Ausführung steht die NAEGELE-Zange, die in Deutschland vorwiegend angewandt wird. Sie besteht aus zwei im Schloß gekreuzten Blättern mit Fensterung, Kopfkrümmung und Beckenkrümmung. Die KJELLAND-Zange weist keine Beckenkrümmung auf und läßt sich daher gut bei tiefem Schräg- bis Querstand anwenden, d. h., bei Drehzangen.

Daneben sind noch die Parallelzangen erwähnenswert, wie die SHUTE-Zange, deren Blätter im Schloß durch eine Gewindestange vereinigt werden. Der auf diese Weise vorgebbare Durchmesser verhindert zu starke Druckeinwirkung auf den kindlichen Schädel und ist so besonders für die Anwendung bei Frühgeburten geeignet, aber auch bei der Vakuumzange oder bei akuter fetaler Notsituation zur schnellen

Geburtsbeendigung (MARTIUS).

Im Vergleich zur Zangenanwendung ist die Vakuumextraktion ein noch junges operatives Verfahren zur Geburtsbeendigung auf vaginalem Wege.

1705 wurde zwar schon von de YONGE der Versuch unternommen, eine Geburt mittels Schröpfkopf zu beschleunigen und man erkannte auch die Bedeutung des Unterdruckes, um mit dessen Hilfe ein Extraktionsinstrument am vorangehenden Teil zu befestigen - die technischen Schwierigkeiten waren jedoch vorerst unüberwindbar.

Viele Versuche wurden publiziert; einer der bekanntesten dürfte SAEMANNS Traumvision sein (1794), in der er eine Luftpumpe mit Gummiansatz beschreibt. 1912 empfahl KUNTZSCH einen Saughelm, 1947 COUZIGOU eine Ventouse eutocique.

Der Durchbruch jedoch gelang 1954 MALMSTÖM mit dem Vakuumextraktor, der eine ausreichende Haftfähigkeit des Instrumentes bei gleichzeitig geringer Traumatisierung erreichte. In Deutschland hat sich besonders EVELBAUER (Braunschweig) um die Einführung des Vakuumextraktors bemüht, der seit Beginn der 60-er Jahre fester Bestandteil des geburtshilflichen Instrumentariums ist.

V. Eigenes Material

1. Gesamtzahlen

An der Universitäts-Frauenklinik wurden vom 01.01.1966 bis 31.12.1975 insgesamt 14.448 standesamtlich meldepflichtige Geburten registriert. Bei 141 Zwillings- und einer Drillingsgeburt wurden in diesem Zeitraum 14.591 Kinder geboren.

Die perinatale Gesamtmortalität beträgt im Berichtszeitraum 478 Kinder, das entspricht im 10-Jahres-Durchschnitt 32,76 ‰. Von diesen 478 perinatal verstorbenen Kindern kamen 245 schon tot zur Welt, d. h., 16,79 ‰ der Gesamtgeborenen und etwas mehr als die Hälfte der perinatal Verstorbenen (51,3 ‰). Die Sterblichkeit der ersten sieben Lebenstage beträgt 233 Kinder, entsprechend 15,79 ‰ der Gesamtgeborenen.

Tabelle 3 zeigt die entsprechenden Zahlen für die einzelnen Jahrgänge. Dabei zeigt sich, daß die höchste perinatale Mortalitätsrate im Jahre 1968 bei 40,88 ‰ lag, der niedrigste Wert im Jahre 1974 mit 21,59 ‰ der Gesamtgeborenen. Auch bei den Totgeborenen ist der relative Anteil im Jahre 1968 mit 23,46 ‰ der Gesamtgeborenen am höchsten und weist 1974 mit 11,17 ‰ den niedrigsten Wert auf.

In der Abb. 1 ist die perinatale Mortalitätsrate in ‰ der Gesamtgeborenen (Lebendgeborene + Totgeborene) in

Tabelle 3: Die perinatale Mortalität (PM) an der UFK Mainz von 1966 - 1975

Jahr	Gesamt- geborene	PM Gesamtgeb.		davon Totgeborene		davon PM erste 7 Lebenstage	
		abs.	rel. ‰	abs.	rel. ‰	abs.	rel. ‰
1966	1.455	52	35,74	29	19,93	23	15,81
1967	1.536	61	39,71	35	22,79	26	16,92
1968	1.492	61	40,88	35	23,46	26	17,42
1969	1.553	56	36,06	28	18,03	28	18,03
1970	1.598	45	28,32	21	13,22	24	15,10
1971	1.609	49	30,45	24	14,92	25	15,53
1972	1.484	42	28,30	24	16,17	18	12,13
1973	1.331	48	36,06	16	12,02	32	24,04
1974	1.343	29	21,59	15	11,17	14	10,42
1975	1.199	35	29,19	18	15,01	17	14,18

einem Diagramm nach Jahrgängen aufgetragen. Für jeden Jahrgang sind zwei Säulen dargestellt: Die erste Säule gibt die Verhältnisse jeweils an der Universitäts-Frauenklinik Mainz (M) wieder, die zweite Säule stellt den zugehörigen Jahreswert für die gesamte Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin (D) dar. Der untere (schraffierte) Anteil bezeichnet den Totgeborenenanteil an der perinatalen Gesamtmortalität.

Man erkennt in der Abbildung, daß die perinatale Mortalität an der UFK Mainz für jeden Jahrgang über dem Wert für Deutschland liegt, besonders in den Jahrgängen 1966 bis 1969, weniger deutlich in den darauffolgenden Jahrgängen.

Läßt man nun den Totgeborenenanteil außer Acht (Abb. 2) und trägt nur die Sterblichkeitsraten für die innerhalb der ersten sieben Lebenstage verstorbenen Lebendgeborenen auf, so stellen sich die Verhältnisse etwas anders dar:

Es zeigt sich, daß die UFK Mainz ähnlich wie die Bundesrepublik bei Werten um 15 ‰ - bezogen auf die Gesamtgeborenen - liegt. Eine Ausnahme bildet besonders das Jahr 1973, in dem die Sterblichkeit in Mainz um 10 ‰ höher liegt als im Schnitt der Bundesrepublik.

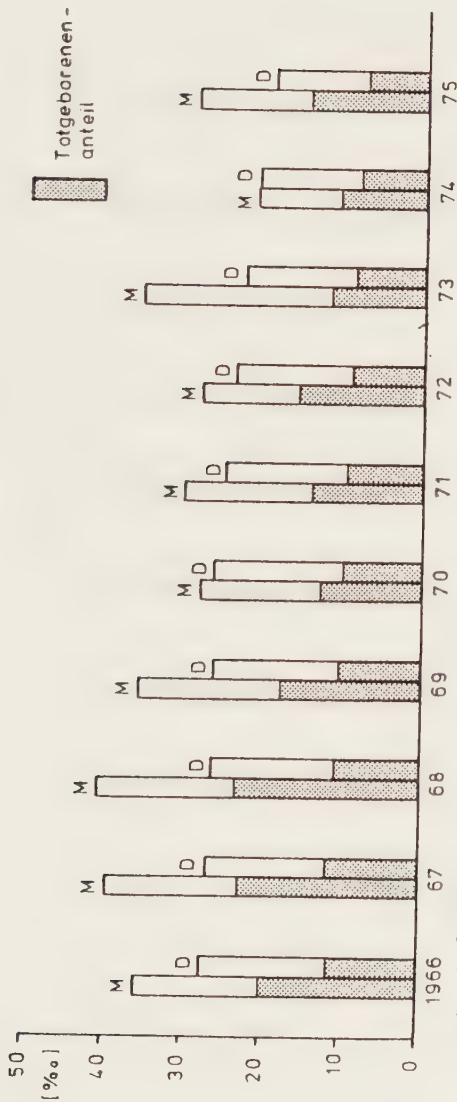


Abb. 1: Perinatale Mortalität und Totgeburten:

Vergleich UFK Mainz (M) mit d. Bundesrep. Deutschland und W. - Berlin (D)

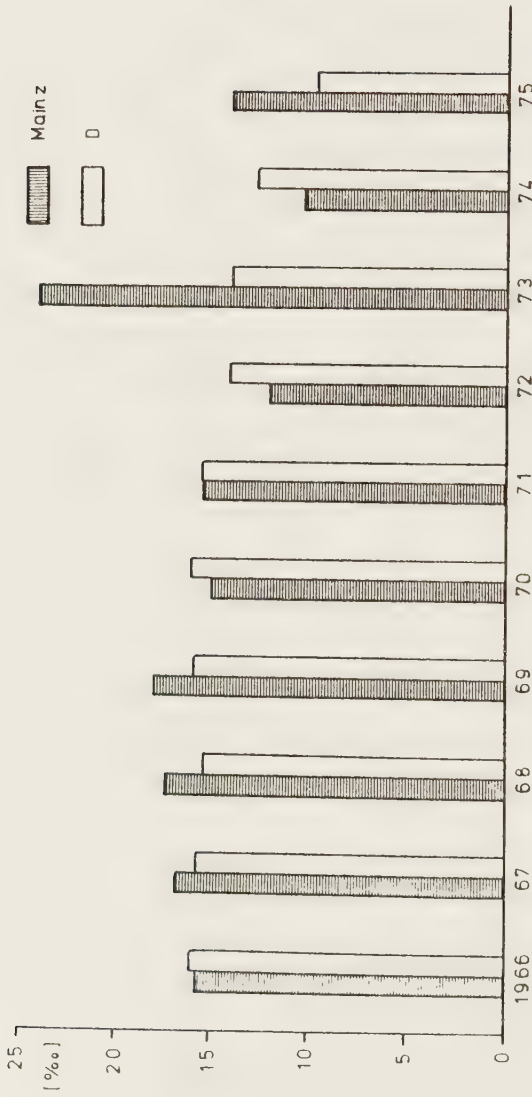


Abb. 2 : Sterblichkeit d. Lebendgeborenen innerhalb d. ersten sieben Lebensstage :
Vergleich UFK Mainz mit d Bundesrep Deutschland (D)

2. Entbindungen mit der Zange (Forceps)

Im Untersuchungszeitraum wurden an der Universitäts-Frauenklinik 791 Kinder per forcipem entbunden. Bei einer Gesamtkinderzahl von 14.591 entspricht dies einer Frequenz von 5,4 %. Dabei handelte es sich um 784 Einlingsgeburten; in vier Fällen wurde der erste Zwillling, in drei Fällen der zweite Zwillling mit der Zange entwickelt. Die Tabelle 4 stellt die Häufigkeit für die einzelnen Jahrgänge von 1966 bis 1975 dar.

Tabelle 4: Häufigkeit der Zangenextraktionen

Jahr	Gesamt- geborene	davon Zangen- geburten	in ‰ Geborene
1966	1.455	73	5,0
1967	1.536	77	5,0
1968	1.492	109	7,3
1969	1.553	117	7,5
1970	1.589	154	9,7
1971	1.609	73	4,5
1972	1.484	62	4,2
1973	1.331	50	3,8
1974	1.343	29	2,2
1975	1.199	47	3,9
gesamt	14.591	791	5,4

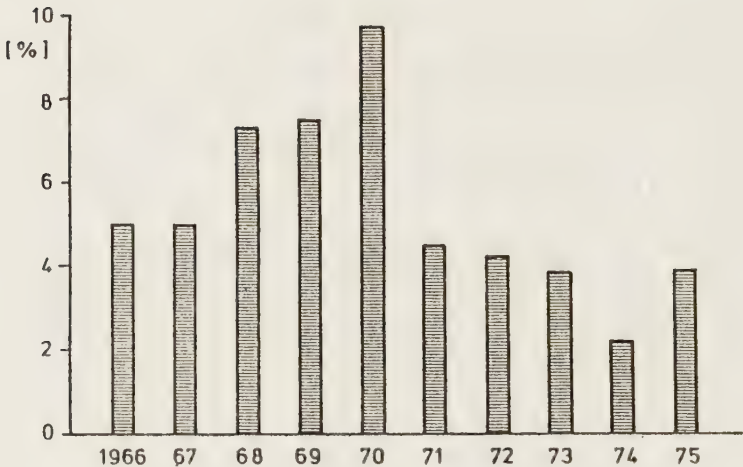


Abb. 3 : Zangenfrequenz in % d. Gesamtgeborenen

Die Abbildung läßt erkennen, daß die Zange ab 1966 zunehmend häufiger eingesetzt wurde bis 1970 mit dem Höchstwert von 9,7 %, um dann weniger angewandt zu werden mit dem niedrigsten Wert im Jahre 1974 mit 2,2 % der Gesamtgeborenen.

Einen Überblick über die Anwendungshäufigkeit der Zange an anderen Entbindungsanstalten gibt die Literaturübersicht der Tabelle 5. Außerdem wird in dieser Tabelle - sofern es in der Literatur mitgeteilt wurde - angegeben, wie hoch die perinatale Gesamtmortalität (PM ges. ‰) ist

und gegebenenfalls die perinatale Mortalität in Bezug auf die Anwendungshäufigkeit der Zange (PM Forc. %).

Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß die meisten Autoren den Forceps in 1 - 4 % der Geburten einsetzen. Sehr selten kommt die Zange bei ROSSAVET aus Schweden zum Einsatz, nämlich in 0,2 % seiner Geburten, während COOKE aus Kanada etwa jede dritte Geburt mit der Zange beendet; allerdings beziehen sich COOKE's Zahlen auf die Jahre 1960 - 1965.

Die perinatale Sterblichkeit wird meist zwischen 1,4 % und 4,5 % der Zangenanwendungen angegeben; Ausnahmen bilden die extrem hohen Sterblichkeitsziffern, die von GEBBIE aus Uganda (11,2 %) und von GENTILE aus Italien (19,1 %) mitgeteilt werden.

Die Tabelle 6 zeigt nun die perinatale Mortalitätsraten für die Zangenextraktionen an der Universitäts-Frauenklinik (UFK) Mainz. Es wird in der Tabelle weiterhin mitgeteilt, zu welchem Zeitpunkt (bezogen auf die Geburt) die Kinder verstarben; Frühgeburten und lebensunfähige Mißbildungen werden gesondert aufgeführt.

Bei insgesamt 791 Zangengeburten im Berichtszeitraum verstarben 21 Kinder perinatal, das entspricht 26,55 ‰. In den letzten fünf Jahren des Berichtszeitraumes war nie mehr als ein perinataler Todesfall zu beklagen.

Tabelle 5: Zangenentbindungen in der Literatur

Autor, Ort, Land	Jahrgang	Geb.zahl gesamt	PM ges. %	Forc. %	PM Forc. %
ROSSAVET, Rogaland/Schweden	1967-69	6.912	20,7	0,2	
SCHALLER, Wien/Österreich	1960-68	15.684		0,4	
LÖSCH, Erlangen/BRD	1963-68	10.423		0,5	
DÖRING, München/BRD	1965-70	7.765	14,17	0,6	4,1
KÜPPERS, UFK Köln/BRD	1955-66	23.790	58,09	1,1	3,8
GENTILE, Rho/Italie	1962-72	14.788	26,37	1,2	19,1
SELBMANN, München/BRD	1975	18.153	15,7	1,3	
HÜTER, UFK Düsseldorf/BRD	1964-66	6.994	25,31	1,6	3,5
AVEZZU, Mailand/Italien	1968-70	4.240		1,9	2,4
GEORGIADIS, Wien/Österreich	1963-67	9.034		2,2	1,5
WITTLINGER, Mannheim/BRD	1966-70	9.591		2,8	1,8
FILZMEYER, Mannheim/BRD	1966-72	13.149	42,32	3,0	1,4
BOLLMANN, Osterberlin/DDR	1968-74	16.236		3,2	
VALLHONRAT, Barcelona/Spanien	1968-72	11.747	26,90	3,2	3,2
GEBBIE, Kampala/Uganda	1962-63	9.500		3,3	11,2
BOSSART, Lausanne/Schweiz	1968-72	10.143	16,5	3,6	3,0
WITZEL, Mainz/BRD	1964	1.367	44,62	4,8	4,5
SEIDENSCHNUR, Rostock/DDR	1967-75	17.420		5,8	3,0
PAEZ VARGAS, Cali/Kolumbien	1963-73	15.787	22,17	6,4	1,6
COOKE, Montreal/Kanada	1960-65	7.019		32,7	

Tabelle 6: Unsere perinatale Mortalität bei Zangenextraktionen von 1966 - 1975

Jahr	Forceps gesamt	PM abs.	IUT vor WB	unter 1.500 g	lebensunf. Mißbildung	sub partu EP AP	post partum 1. Tag 2. - 7. Tag
1966	73	5	-	1	1	2 -	- 1
1967	77	3	1	-	-	2 -	- -
1968	109	4	1	-	-	1 1	- 1
1969	117	3	1	-	-	- -	2 -
1970	154	3	1	-	-	1 1	- -
1971	73	1	-	1	-	- -	- -
1972	62	-	-	-	-	- -	- -
1973	50	-	-	-	-	- -	- -
1974	29	1	-	-	-	- -	- 1
1975	47	1	-	1	-	- -	- -
gesamt	791	21	4	3	1	6 2	2 3

Die besten Ergebnisse liegen für die Jahre 1972 und 1973 vor ohne einen perinatalen Todesfall, während 1966 mit 5 Sterbefällen die Mortalität am höchsten war. In Bezug auf die Sterblichkeit nimmt die UFK Mainz vergleichsweise einen Mittelplatz ein bei etwas höherer Anwendungshäufigkeit des Forceps (s. Tabelle 5).

Die Abbildung 4 verdeutlicht die Mortalitätsrate an der Universitäts-Frauenklinik Mainz bei Zangenentbindungen im Verlauf des Berichtszeitraumes.

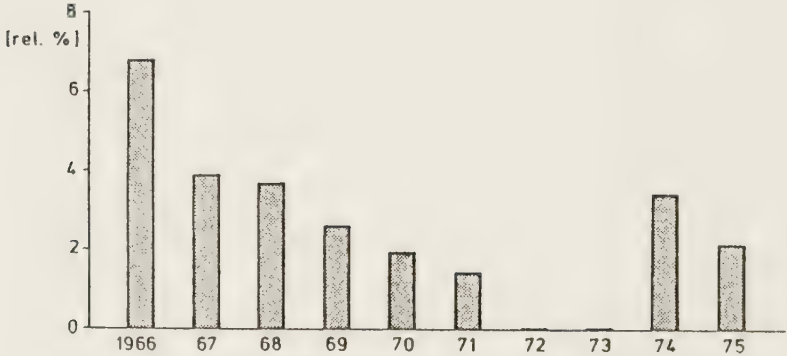


Abb. 4 : PM bei Zangenentbindungen an der UFK Mainz

Tabelle 7: Indikation zur Zangenentbindung

Jahr	kindl.	mütterl.	kindl. + mütterl.	mechan.	keine Angabe
1966	43	8	10	9	3
1967	51	13	3	4	6
1968	48	24	23	11	3
1969	56	28	9	13	11
1970	69	43	1	16	25
1971	33	22	2	6	10
1972	30	16	4	11	1
1973	38	7	1	2	2
1974	15	8	-	5	1
1975	31	8	1	5	2
1966 - 75	414	177	54	82	64
in % Forc.	≈ '52 %	≈ '22 %	≈ 7 %	≈ '10 %	≈ '8 %

In der Tabelle 7 werden die Indikationen zur Zangenapplikation angegeben. Es werden kindliche und mütterlich Indikationen unterschieden sowie Mischindikationen, bei denen es keine deutliche Abgrenzung zugunsten von Mutter oder Kind gab. Als mechanische Indikationen werden Fehleinstellungen des kindlichen Kopfes wie tiefer Schräg- oder Querstand bezeichnet sowie Deflexionshaltungen oder spitzer Schambogenwinkel. Es wurde jeweils

nur die Hauptindikation berücksichtigt, wenngleich in einem Großteil der Fälle mehrere Indikationen angegeben waren. In mehr als der Hälfte der Forcepsentbindungen lag eine kindliche Indikation vor; meist handelte es sich um drohende Asphyxie. Den mütterlichen Indikationen wurden unter anderen zugerechnet: Fieber sub partu, alte Erstpara, schwere vorbestehende Krankheiten, besonders Herzfehler und Lungenerkrankungen, dringender Kinderwunsch.

Tabelle 8: Alter der Mutter und Zangenentbindung

Alter in Jahren	Anzahl der Zangenentb.	rel. Häufigkeit der Zangenentb.
weniger als 21	140	18 %
21 bis 25	221	28 %
26 bis 30	243	31 %
31 bis 35	140	18 %
36 bis 40	35	4 %
über 40	11	1 %
ohne Angabe	1	-
	791	100 %

Es wird deutlich in der Tabelle 8, daß der Forceps in der Gruppe der 26- bis 30-jährigen Frauen am häufigsten zur Anwendung kam. Gleich oft eingesetzt wurde die Zange bei den ganz jungen Müttern unter 21 Jahren wie in der Gruppe der 31- bis 35-jährigen Kreißenden.

Tabelle 9: Höhenstand des kindlichen Kopfes und Zangenanwendung

Beckeneingang	3	0,4 %
Beckenmitte	146	18,4 %
Beckenboden bzw. Beckenausgang	593	75,0 %
ohne Angabe	49	6,2 %
GESAMT	791	100 %

Die weitaus meisten Zangen Geburten erfolgten vom Beckenboden bzw. als Beckenausgangszangen; jede 5. Zangen geburt wurde von Beckenmitte aus durchgeführt. Drei Kinder wurden mittels Zange aus Beckeneingang entwickelt; nach allgemeiner Ansicht sollte diese "hohe Zange" nicht mehr durchgeführt werden (FRIEDBERG, HICKL, MARTIUS). Das Risiko schwerer mütterlicher Gewebsverletzungen und bleibender kindlicher zerebraler Schäden ist zu groß (FRIEDBERG).

Tabelle 10: Geburtsgewicht und Zangenanwendung

1.000 g und weniger	1	0,1 %
1.001 g bis 2.000 g	11	1,4 %
2.001 g bis 2.500 g	26	3,3 %
2.501 g bis 3.000 g	103	13,0 %
3.001 g bis 3.500 g	287	36,3 %
3.501 g bis 4.000 g	258	32,6 %
4.001 g bis 4.500 g	88	11,1 %
4.501 g bis 5.000 g	10	1,3 %
über 5.000 g	1	0,1 %
keine Angabe	6	0,8 %
gesamt	791	100,0 %

Über 2/3 der Zangengeburtten erfolgten bei Kindern mit Geburtsgewichten zwischen 3.001 g und 4.000 g. 38-mal kam die Zange bei Frühgeburten zum Einsatz, d. h., bei Kindern mit einem Geburtsgewicht bis 2.500 g. Bei 99 Zangenanwendungen lag das Geburtsgewicht höher als 4.000 g.

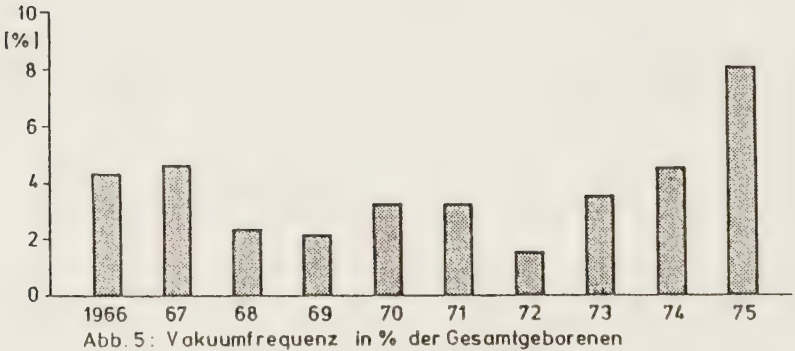
3. Vakuumextraktion (VE)

Von 1966 bis 1975 wurden an der UFK Mainz 528 Kinder mit dem Vakuumextraktor zur Welt gebracht. Bei einer Gesamtgeborenenzahl von 14.591 Kindern entspricht dies einer Frequenz von 3,5 %. Im Einzelnen handelte es sich um 515 Einlingsgeburten, fünfmal wurde der erste Zwilling durch die Saugglocke entbunden (darunter ein erster Zwilling aus Beckenendlage), dreimal der zweite und sechsmal beide Zwillinge.

Tabelle 11: VE-Frequenz in % der Gesamtgeborenen

Jahr	Gesamtgeborene	Vakuumextraktionen	%
1966	1.455	63	4,3
1967	1.536	71	4,6
1968	1.492	34	2,3
1969	1.553	33	2,1
1970	1.589	51	3,2
1971	1.609	52	3,2
1972	1.484	22	1,5
1973	1.331	46	3,5
1974	1.343	60	4,5
1975	1.199	96	8,0
gesamt	14.591	528	3,6

In Tabelle 11 und Abbildung 5 wird die Anwendungshäufigkeit des Vakuumentraktors für den Berichtszeitraum dargestellt. Wurden 1966 und 1967 noch über 4 % der Geburten mit dem Vakuumentraktor beendet, so waren es 1968 und 1969 2 %, 1972 gar nur 1,5 %. Ab 1973 kam er dann aber in steigendem Maße zum Einsatz bis zum Maximum im Jahre 1975 mit über 8 % der Geburten.



Anwendungshäufigkeit und perinatale Sterblichkeit bei Geburtsbeendigung mit dem Vakuumentraktor an anderen Kliniken beschreibt die Tabelle 12. Danach benutzt BOLLMANN von der UFK Ostberlin die Saugglocke relativ selten (0,7 % der Geburten), im Gegensatz zu VALLHONRAT aus Barcelona, der 13,5 % der Geburten mit dem Vakuum-

Tabelle 12: Vakuumextraktionen in der Literatur

Autor, Ort, Land	Jahrgang	Gesamt- geborene	PM ges. in ‰	VE in ‰ Geb.	PM VE ‰
BOLLMANN, UFK Berlin, DDR	1968-74	16.236		0,7	
KÜPPERS, UFK Köln	1955-66	23.417	58,09	2,3	3,6
GEORGIADIS, I. UFK Wien	1963-67	9.034		3,2	1,0
AVEZZU, Mailand	1968-70	4.240		3,3	2,8
KRAUSE, Jena	1966-73	18.498	22,74	3,3	
SCHALLER, II. UFK Wien	1960-69	15.684		3,6	
HÜTER, UFK Düsseldorf	1964-66	6.994	25,31	3,8	3,8
GEBBIE, Uganda	1964-66	16.900		4,6	6,6
GENTILE, Rho/Italien	1962-72	14.788	26,37	4,7	2,0
FILZMEYER, Mannheim	1966-72	13.149	42,32	4,9	2,3
MALMSTRÖM, Schweden	1957-61	10.907	27,00	5,0	2,8
HOLLSTEIN, Bochum	1970-73	6.081		5,2	
LÖSCH, UFK Erlangen	1963-68	10.309	22,64	6,2	
SELBMANN, München, PM-Studie	1975	17.990	15,70	10,4	
VALLHONRAT, Barcelona	1968-72	11.747		13,5	1,7

extraktor beendet. Auch SELBMANN berichtet in seiner Münchener Perinatalstudie über eine Anwendungshäufigkeit von mehr als 10 %. Ansonsten werden meist Zahlen zwischen 2 % und 6 % angegeben. Die perinatale Sterblichkeit schwankt dabei zwischen 1 % und 4 %, etwas höher liegt GEBBIE in Uganda mit 6,6 %.

Die perinatale Mortalität bei VE-Anwendung an der UFK Mainz zeigen für die einzelnen Jahrgänge Tabelle 13 und Abbildung 6. Für den Berichtszeitraum 1966 - 1975 sind acht perinatale Todesfälle zu verzeichnen, das sind bei 528 Vakuumextraktionen 1,5 %. 1966 und 1972 sind je zwei Todesfälle zu beklagen, seit 1973 kein perinataler Todesfall mehr. In Tabelle 13 sind außerdem Angaben über den Zeitpunkt des kindlichen Todes enthalten.

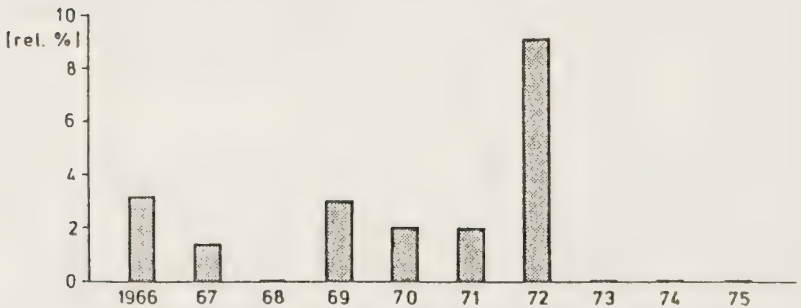


Abb. 6 : PM bei Vakuumextraktion an der UFK Mainz

Tabelle 13: Unsere perinatale Mortalität bei Vakuumextraktionen von 1966 - 1975

Jahr	VE gesamt	davon perinat. abs.	Todesf. rel. %	davon IUT vor Aufm. oder WB	FG 1.500 g	davon lebensunf. Mißbildg.	sub partu EP AP	post partum i. Tag	post partum später
1966	63	2	3,2	2	-	-	1	-	-
1967	71	1	1,4	-	-	-	1	-	-
1968	34	0	0	-	-	-	-	-	-
1969	33	1	3,0	1	-	-	-	-	-
1970	51	1	2,0	-	1	-	-	-	-
1971	52	1	2,0	-	-	-	1	-	-
1972	22	2	9,1	-	1	-	1	-	-
1973	46	0	0	-	-	-	-	-	-
1974	60	0	0	-	-	-	-	-	-
1975	96	0	0	-	-	-	-	-	-
gesamt	528	8	1,5	3	2	-	3	0	0

Tabelle 14: Indikation zur VE

Jahrgang	kindl.	mütterl.	gemischt	mechan.	o. Ang.
1966	16	24	11	2	10
1967	30	24	1	8	8
1968	12	11	6	4	1
1969	16	11	2	4	-
1970	23	16	3	6	3
1971	24	23	1	3	1
1972	12	8	-	1	1
1973	25	15	4	2	-
1974	32	13	5	9	1
1975	63	17	2	9	5
1966-75	253	162	35	48	30
ges. 528	48 %	30 %	7 %	9 %	6 %

Die Indikationen zur Geburtsbeendigung mit dem VE beschreibt zahlenmäßig die Tabelle 14. Nahezu die Hälfte sind kindliche Indikationen, knapp 1/3 mütterliche Indikationen. Keine Angabe über die Indikation wurde in 6 % der VE-Fälle gemacht.

Den Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter und der Vakuumextraktion vermittelt Tabelle 15. Daraus ist zu erkennen, daß je knapp 1/3 die Altersgruppe 21 - 25 bzw. 26 - 30 betreffen. Sehr junge Mütter wurden von ihren Kindern in 49 Fällen durch VE entbunden, das sind 9 %.

Tabelle 15: Alter der Mutter und VE

Alter	VE	
20	49	9,3 %
21 - 25	166	31,4 %
26 - 30	160	30,3 %
31 - 35	102	19,3 %
36 - 40	39	7,4 %
40	12	2,3 %
gesamt	528	100,0 %

Tabelle 16: Höhenstand des kindlichen Kopfes und VE

ohne Angabe	226 (1 BEL)	43 %
von BE	12	2 %
von BM	144	27 %
von BB/BA	148	28 %
gesamt	528	100 %

Tabelle 16 beschreibt den jeweiligen Höhenstand des kindlichen Kopfes bei Einsatz des Vakuumextraktors. Dabei ist bedauerlicherweise in 43 % keine Angabe zu finden. Einmal lag eine Beckenendlage (BEL) vor. Aus BE wurden immerhin 12 Kinder durch VE entbunden.

Das Geburtsgewicht der mittels VE entbundenen Kinder ver-
mittelt Tabelle 17. 15 Frühgeburten wurden mit der Saug-
glocke entbunden, das sind 3 %, davon 3 Kinder unter
2.000 g. Unter den 528 VE-Kindern lagen 12 Kinder (2,3 %) über 4.500 g.

Tabelle 17: Geburtsgewicht und Vakuumextraktion

unter 1.000 g	-	
1.001 - 2.000 g	3)	0,6 %)
	) 15 x FG	) 2,9 % FG
2.001 - 2.500 g	12)	2,3 %)
2.501 - 3.000 g	69	13,0 %
3.001 - 3.500 g	190	36,0 %
3.501 - 4.000 g	186	35,2 %
4.001 - 4.500 g	56	10,6 %
4.501 - 5.000 g	9	1,7 %)
5.001 - 5.500 g	1	0,2 %)
		) 2,3 %
über 5.500 g	2	0,4 %)
gesamt	528	100,0 %

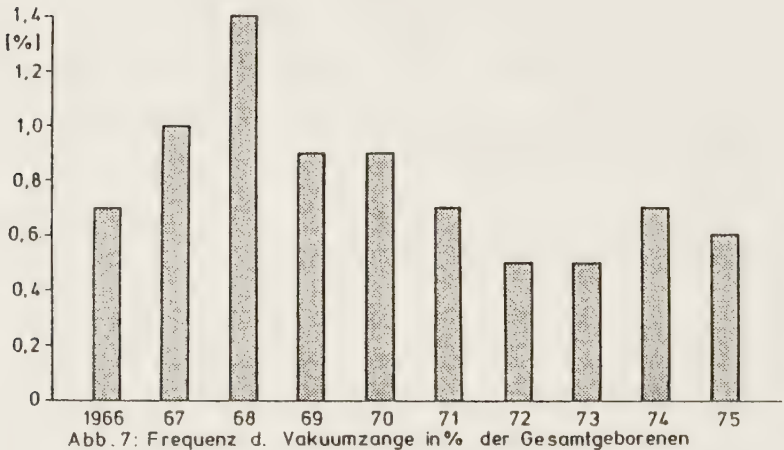
4. Vakuumzange (VF)

Bei dieser Entbindungsart werden Saugglocke und Zange kombiniert hintereinander angewandt. Entweder wird die Zange nach erfolgloser Vakuumextraktion eingesetzt oder bei noch höherstehendem kindlichem Kopf wird dieser zunächst bis zum BA herabgezogen und dann eine Beckenausgangszange eingesetzt. Die Vakuumzange wurde von 1966 - 1975 bei 118 Geburten angewandt, das entspricht bei 14.591 Gesamtgeborenen 0,8 %.

Tabelle 18: Häufigkeit der Vakuumzange

Jahrgang	Gesamt- geborene	Anzahl VF	% Gesamt- geborene
1966	1.455	10	0,7
1967	1.536	16	1,0
1968	1.492	21	1,4
1969	1.553	14	0,9
1970	1.589	14	0,9
1971	1.609	12	0,7
1972	1.484	8	0,5
1973	1.331	6	0,5
1974	1.343	10	0,7
1975	1.199	7	0,8
1966 - 1975	14.591	118	0,8

Tabelle 18 und Abbildung 7 zeigen die Anwendungshäufigkeit der Vakuumpumpe (VF) im Berichtszeitraum. Am häufigsten wurde diese Entbindungsart mit 1,4 % 1968 eingesetzt, 1972 und 1973 nur in 0,5 % der Geburten.



In Tabelle 19 sind Literaturstellen zur Vakuumpumpe aufgeführt und Angaben gemacht zu ihrer Anwendungshäufigkeit, bei einigen auch zur perinatalen Mortalität. In weniger als 0,1 % kommt die Vakuumpumpe bei KÜPPERS in Köln zum Einsatz, HOCHULI gibt den Höchstwert mit 1,2 % an. Die meisten Autoren geben 0,3 - 0,9 % der Geburten als Vakuumpumpe an.

Tabelle 19: Die Vakuumzange in der Literatur

Autor, Ort, Land	Zeitraum	Geburten	Kinder	Anzahl VF rel. % d. Ges.-geb.	PM ges. rel. % d. Ges.PM	VF rel. % d. Ges.VF	Definition, Bemerkungen
LÖSCH, UFK Erlangen	1963-68		10.423	0,5	22,64		
GEBBIE, Uganda	1962-63	9.050		0,3		37,5	kombiniert
SCHALLER, (60, 3) II. UFK Wien/Öst.	1960-69	15.684		0,3			
GEORGIADIS, Reinold (40) I. UFK Wien/Öst.	1963-67	9.034		0,5		4,7	davon 27 VE-Versager
EVELBAUER, (5) Braunschweig	1955-62	6.031		0,2			
HOCHULI, STÖCKLI, (6) UFK Frankfurt/M.	1957-59 1961-62	2.262 1.256		1,2 0,4			
VUJIC, Zagreb	1961	1.670		0,87			
KÜPPERS (Diss.), UFK Köln	1955-66		23.790	0,09		23,8	1.000 g 7 Lt
MÜNCHENER PERINATALSTUDIE 75 München	1975		18.153	0,45	15,7		Pers.stands- gesetz

Tabelle 20: Unsere perinatale Mortalität

Jahrgang	Vakuumszange (VF)	davon PM abs. rel. %	davon lebensun- fähige Mißbildg.	sub partu Todesfälle	post partum Todesfälle
1966	10	0	0	-	-
1967	16	1	6,3	1	-
1968	21	0	0	-	-
1969	14	0	0	-	-
1970	14	0	0	-	-
1971	12	0	0	-	-
1972	8	1	12,5	-	1
1973	6	0	0	-	-
1974	10	0	0	-	-
1975	7	1	14,3	1	-
gesamt	118	3	2,5	1	1

Tabelle 20 zeigt die perinatale Mortalität an der UFK Mainz mit der Vakuumzange. Im Berichtszeitraum verstarben bei 118 Anwendungen 3 Kinder perinatal, das entspricht einer relativen Häufigkeit von 2,5 %. Ein Kind verstarb sub partu, zwei Kinder nach dem 1. Lebenstag, davon hatte eines mit dem Leben unvereinbare Mißbildungen.

Tabelle 21: Indikation zur VF

Jahrg.	kindl.	mütterl.	gemischt	mechän.	o. Ang.	gesamt
1966	3	3	-	2	2	10
1967	7	3	3	2	1	16
1968	9	6	2	3	1	21
1969	7	3	-	2	2	14
1970	7	2	1	3	1	14
1971	7	1	-	2	2	12
1972	5	1	1	-	1	8
1973	4	1	-	-	1	6
1974	6	3	1	-	-	10
1975	2	2	2	1	-	7
1966 - 1975	57	25	10	15	11	118
%	48,3	21,2	8,5	12,7	9,3	100

Über die Indikationen zu dieser instrumentellen Kombi-

nation informiert Tabelle 21. Hier waren fast die Hälfte rein kindliche Indikationen und 1/5 mütterliche Indikationen

Tabelle 22: Alter der Mutter und VF

Alter	Vakuumszüge	%
unter 21	18	15
21 - 25	31	26
26 - 30	40	34
31 - 35	23	20
36 - 40	4	3
über 40	2	2
gesamt	118	100

Aus der Tabelle 22 geht das Alter der Mütter hervor, die durch VF entbunden wurden. 15 % waren 20 Jahre oder jünger, während 80 % zwischen 21 - 35 Jahre zählten.

Tabelle 23: Geburtsgewicht und Vakuumzange

unter 2.000 g	-)		3,4 %
	)	4 x FG	
2.001 - 2.500 g	4)		
2.501 - 3.000 g	11		9,3 %
3.001 - 3.500 g	32		28,0 %
3.501 - 4.000 g	51		43,2 %
4.001 - 4.500 g	16		13,6 %
4.501 - 5.000 g	2		1,7 %
5.001 - 5.500 g	-		-
über 5.500 g	1		0,8 %
gesamt	118		100,0 %

Tabelle 23 gibt die Geburtsgewichte der durch die Vakuumzange entbundenen Kinder an. Nur 3 % sind Frühgeburten, während die über 4.500 g schweren Kinder ebenfalls 3 % ausmachen.

5. Kritischer Vergleich mit Daten aus der Dokumentation

Im Institut für medizinische Statistik und Dokumentation der Universität Mainz werden seit Oktober 1968 Angaben aus den Krankenblättern für alle Patientinnen aus der geburtshilflichen Abteilung der UFK Mainz entnommen, verschlüsselt, auf Lochkarten übertragen und gespeichert, seit 1970 ausgewertet.

Für die vorliegende Arbeit sollte ursprünglich das benötigte Zahlenmaterial aus den gespeicherten Lochkarten entnommen werden. Es zeigte sich jedoch recht bald, daß dies zu großen Abweichungen führen würde, da die aus der Dokumentation und die aus den eigenen Untersuchungen gewonnen Zahlen zum Teil ganz erhebliche Unterschiede aufwiesen und so eine Auswertung der in der Dokumentation gespeicherten Zahlen nicht sinnvoll erschien.

Die eigenen Zahlen wurden gewonnen, indem einmal die Geburtenbücher im Kreißsaal für den Berichtszeitraum herangezogen wurden und zum zweiten die Geburts- und Sterbebücher des Standesamtes Mainz.

Es erschien naheliegend, überschlagsweise zu vergleichen, wie groß die Abweichungen der klinischen Dokumentation zu den tatsächlichen Zahlen ist. Dieses Thema scheint auch deswegen interessant, als Statistiken über die perinatale Mortalität wohl häufiger auf der Basis solcher Dokumentationen aufgestellt werden als über den

aufwendigeren Weg der direkten Materialgewinnung aus der Primärdokumentation.

Die Tabelle 24 zeigt die Fehlraten der dokumentarischen Zahlen des Institutes für medizinische Statistik und Dokumentation im Vergleich zur Primärdokumentation.

Eine erste Orientierung über die Höhe der Fehlraten erlaubt der Vergleich der Gesamtbeurtenzahlen. Es zeigt sich, daß gute Übereinstimmung vorliegt für die Jahre 1970, 1973, 1974 und 1975, während für 1971 und 1972 die Zahlen in bis zu 200 voneinander abweichen.

Weiterhin ist auffällig, daß die Zahlenangaben für die Vakuumzange durchgehend über alle Jahrgänge von 1970 bis 1975 niedriger dokumentiert werden als sie tatsächlich eingesetzt wurden. Teilweise eklatant weichen die Zahlen für die Sectio-Häufigkeit auseinander z. B. für 1970 um $45 = 3,3 \%$.

Die Übereinstimmungen für Zange und Vakuumextraktion sind einigermaßen zufriedenstellend. Fast absurd stellen sich aber die Angaben für die perinatale Mortalität dar: Für 1970 sind zwei perinatale Todesfälle mehr dokumentiert als eingetreten sind, obwohl weniger Gesamtgeborene registriert wurden. 1973 fehlen fast 200 Gesamtgeborene in der Dokumentation, aber auch fünf perinatale Todesfälle.

Völlig unzuverlässig sind die Zahlen aus der Dokumentation für die perinatale Mortalität der Jahre 1973 mit 15 nicht

Tabelle 24: Vergleich der eigenen Zahlen mit denen aus der klinischen Dokumentation

Jahr	1970				1971				1972			
	eig. Unters. abs. %	klin. Dok. abs. %	eig. Unters. abs. %	klin. Dok. abs. %	eig. Unters. abs. %	klin. Dok. abs. %	eig. Unters. abs. %	klin. Dok. abs. %	eig. Unters. abs. %	klin. Dok. abs. %	eig. Unters. abs. %	klin. Dok. abs. %
Zangen- entbindg.	154	9,7	150	9,6	73	4,6	70	4,7	62	4,2	63	4,9
VE	51	3,2	50	3,2	52	3,2	51	3,4	22	1,5	24	1,8
VF	14	0,9	6	0,4	12	0,7	10	0,8	8	0,5	4	0,3
Sectio	139	8,7	134	8,5	152	9,4	147	9,9	152	10,2	144	11,1
Andere	1231	77,5	1230	78,3	1320	82,0	1207	81,3	1240	83,6	1063	81,9
gesamt	1589	100,0	1570	100,0	1609	100,0	1485	100,0	1484	100,0	1298	100,0
PM	45	2,8	47	3,0	49	3,0	49	3,3	42	2,8	37	2,9

Fortsetzung Tabelle 24

Jahr	1973				1974				1975			
	eig. Unters. abs. rel. %	klin. Dok. abs. rel. %	eig. Unters. abs. rel. %	klin. Dok. abs. rel. %	eig. Unters. abs. rel. %	klin. Dok. abs. rel. %	eig. Unters. abs. rel. %	klin. Dok. abs. rel. %	eig. Unters. abs. rel. %	klin. Dok. abs. rel. %	eig. Unters. abs. rel. %	klin. Dok. abs. rel. %
Zangen- entbindg.	50	3,8	46	3,5	29	2,2	30	2,2	47	3,9	45	3,8
VE	46	3,5	44	3,3	60	4,5	61	4,5	96	8,0	96	7,9
VF	6	0,5	3	0,2	10	0,7	5	0,4	7	0,6	3	0,2
Sectio	135	10,1	90	6,8	138	10,3	138	10,3	137	11,4	128	10,6
Andere	1094	82,2	1134	86,1	1105	82,3	1108	82,6	912	76,1	934	77,4
gesamt	1331	100,0	1317	100,0	1342	100,0	1342	100,0	1199	100,0	1206	100,0
PM	48	3,6	33	2,5	29	2,2	37	2,8	35	2,9	37	3,1

registrierten und 1974 mit acht nicht eingetretenen perinatalen Todesfällen, obwohl die Gesamtgeburtenziffern fast übereinstimmen.

Hier sind sicherlich Überlegungen notwendig, die Zuverlässigkeit der klinischen Dokumentation zu verbessern.

6. Todesfallanalyse

In dieser Analyse werden die aufgetretenen perinatalen Todesfälle bei den vaginal operativen Entbindungsverfahren wie Forceps, Vakuumextraktion und Vakuumzange untersucht. Dabei wird insbesondere die Geburtsleitung kritisch analysiert und versucht, die für den letalen Ausgang maßgeblichen Faktoren festzustellen. Es wird außerdem der Versuch unternommen, die aufgetretenen Todesfälle im Hinblick auf ihre Vermeidbarkeit zu untersuchen. Dabei werden die Fälle in der abschließenden Beurteilung eingeteilt in vermeidbare, möglicherweise vermeidbare, wahrscheinlich nicht vermeidbare und nicht vermeidbare Todesfälle. Naturgemäß ist diese Untersuchung wie auch die Beurteilung aus den Akten im Nachhinein ein nicht ganz leichtes Unterfangen. Trotzdem können aus den Ergebnissen möglicherweise neue Erkenntnisse gewonnen werden und der eine oder andere Fehler gar vermieden werden.

Insgesamt sind bei den operativ vaginalen Entbindungen 32 perinatale Todesfälle zu beklagen, nämlich 21 bei Forceps-Entbindung, acht bei Vakuumextraktionen, drei bei der Vakuumzange.

Bei der Todesfallanalyse werden von vornherein augenommen alle Kinder mit lebensunfähigen Mißbildungen, alle Fälle von intrauterinem Fruchttod vor Geburtsbeginn bzw.

vor Wehenbeginn und alle Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 1.500 g. Unter dieser Voraussetzung verbleiben noch 18 Fälle - 13-mal Forceps, dreimal VE und zweimal VF.

Forcepsfälle:

Pat. 578/66 R. A.

29-jährige ledige I-Para (berufstätige Friseurin)

Anamnese: Vor zwei Jahren Abortabasio. In der Schwangerschaft anfangs Erbrechen. Die Patientin war sechsmal in der Schwangerschaftsberatung, je zweimal in den letzten beiden Monaten. Jetzt stationäre Aufnahme mit Wehen und Blasensprung von 1 1/2 Stunden, bei dem sich wenig klares Fruchtwasser entleert haben soll. 15 Stunden später wird das Kind per Forceps von Beckenboden wegen drohender kindlicher Asphyxie bei Erschöpfung der Mutter entwickelt.

Kind: 2.450 g, 52 cm, Mädchen, Apgar: 8/10/10. 12 Stunden später wird das Kind in die Kinderklinik verlegt wegen starker Krampfbereitschaft, extremer Hyperreflexie und ununterbrochenem Schreien. Am Kopf findet sich eine kleinhandtellergröße Unterblutung, so daß der Verdacht auf eine Hirnblutung geäußert wird. Bei der Sektion finden sich Zeichen des Herz-Kreislaufversagens, der Fruchtwasseraspiration sowie eine massive hämorrhagisch-abszedierende, teilweise nekrotisierende Pneumonie mit Pneumothorax rechts; aber keine intrakranielle oder intracerebrale Blutung.

Beurteilung: Geburtshilflich nicht vermeidbarer Todesfall, der ursächlich letztlich ungeklärt ist. Es kann zumindest kein eindeutig vorhersehbarer Zusammenhang zwischen klinischem Verlauf und Sektionsbefunden hergestellt werden.

Pat. 1043/66 E. D.

33-jährige verheiratete II-Para

Anamnese: Beim ersten Kind Symphysenruptur. In der jetzigen Schwangerschaft oft Schmierblutungen und suprapubische Schmerzen, keine Schwangerschaftsberatung. Jetzt stationäre Aufnahme in der 31. Schwangerschaftswoche wegen drohender Frühgeburt bei Blasensprung vor 24 Stunden und Fieber. Es werden nur rektale Untersuchungen durchgeführt. In der Nacht plötzlich Nabelschnurvorfall. Die Nabelschnur hängt kalt und pulslos aus der Scheide. Sofortige Forcepsentbindung. Es wird ein totes Mädchen aus I-Schädellage von Beckenmitte entwickelt. 30 Minuten lang erfolglose Reanimationsversuche.

Kind: 1.850 g, 48 cm

Beurteilung: Bei vaginaler anstatt rektaler Untersuchung wäre der Nabelschnurvorfall möglicherweise früher erkennbar gewesen und das Kind wohl zu retten, wenngleich es eine Frühgeburt war. Bei kleinen Kindern (hier war die drohende Frühgeburt bekannt) ist ohnehin die Nabelschnurvorfallgefahr größer (FRIEDBERG, HIERSCHE). Unabhängig

vom Geburtsverlauf ist zu berücksichtigen, daß keine Schwangerenberatung aufgesucht wurde: Eine der Hauptaufgaben liegt in der Früherkennung und -behandlung der Risikoschwangerschaft und -geburt. Außerdem ist zu bemängeln, daß in 45 Minuten vor dem erkannten Nabelschnurvorfall die Herztöne nicht kontrolliert wurden. Es muß daher angenommen werden, daß dieser Todesfall vermeidbar war.

Pat. 1093/66 L. B.

25-jährige verheiratete II-Para

Anamnese: Zweimal Schwangerschaftsberatung. Wird 17 Tage nach dem Termin mit regulären Wehen und guten Herztönen aufgenommen. Die Blase wird gesprengt, die Herztöne sind anschließend gut. In der Nacht gibt die überwachende Hebamme plötzlich an, keine Herztöne mehr zu hören, die eine Viertelstunde vorher von der leitenden Hebamme als gut befunden worden waren. Fünf Minuten später wird ein totes Mädchen durch Zangenextraktion vom Beckenboden geboren, das keinen Herzschlag hat.

Kind: 2.810 g, 51 cm, aus I. Hinterhauptlage, Nabelschnur einmal um den Hals. Bei der Sektion finden sich Zeichen des Erstickungstodes und Herz-Kreislaufversagens sowie eine Druckfurche im Bereich der rechten Wange und eine leptomeningeale Blutung im Bereich des Rhombencephalon.

Beurteilung: Bei Anlegen eines CTG wäre das Ausbleiben der kindlichen Herztöne früher bemerkt worden, da der Geburtsvorgang selbst sehr schnell erfolgen konnte. So muß dieser Todesfall als möglicherweise vermeidbar angesehen werden.

Pat. 137/67 C. S.

38-jährige verheiratete II-Para und IV-Gravida

In der Anamnese ein gesundes Kind und zwei Aborte. Jetzt normaler Schwangerschaftsverlauf, viermal Schwangerschaftsberatung. In der Eröffnungsperiode kommt es plötzlich zu Herztonverlangsamung, 10 Minuten später wird das Kind durch sofortigen Forceps vom Beckenboden geboren, kann jedoch nicht erfolgreich reanimiert werden.

Kind: Männlich, 4.000 g, 53 cm, Nabelschnur dreimal um den Hals.

Beurteilung: Nicht vermeidbarer Todesfall, denn zwischen letztmalig guten Herztönen und dem Partus vergingen weniger als 10 Minuten.

Pat. 540/67 M. D.

23-jährige ledige I-Para, berufstätig als Verkäuferin

Anamnese: Vor einem Jahr Lues, jetzt unauffälliger Schwangerschaftsverlauf mit Schwangerenberatung, stationäre Aufnahme 14 Tage nach dem errechneten Termin.

Blasensprung, mekoniumhaltiges Fruchtwasser, verlängerte Eröffnungsperiode. Wegen plötzlich ausbleibender Herztöne erfolgt die sofortige Forcepsentbindung vom Beckenboden, bei der ein totes Mädchen geboren wird, bei dem Reanimationsversuche ohne Erfolg bleiben.

Kind: 3.050 g, 51 cm. Die Sektion ergibt massive Fruchtwasseraspiration und Zeichen zentraler Regulationsstörungen, als Nebenfund eine parieto-occipitale Schwarzenblutung, die wohl als geburtstraumatische Schädigung aufzufassen ist. Die histologische Untersuchung ergibt keinen Hinweis auf Lues connata.

Beurteilung: Nicht vermeidbarer Todesfall, da zwischen letztmalig guten Herztönen und dem Partus nur 8 Minuten vergingen. Die geburtstraumatische Schädigung kommt als wesentliche thanatogenetische Ursache nicht in Betracht.

Pat. 25/68 G. F.-R.

20-jährige verheiratete I-Para mit unauffälliger Anamnese und Schwangerschaftsverlauf. In der Eröffnungsperiode Herztönenverlangsamung auf 100, 5 Minuten später auf 60. Daraufhin sofortiger Entschluß zum Forceps von Beckenmitte. Nach 6 Minuten Partus eines weiß asphyktischen Kindes mit Apgar 0/0, bei dem Reanimationsversuche erfolglos bleiben.

Kind: Männlich, 3.500 g, 55 cm, aus I. HHL, Nabelschnur

zweimal um den Hals. Bei der Obduktion finden sich Zeichen des Erstickungstodes sowie der geburtstraumatischen Schädigung mit subgalealer Blutung, leptomenigealen Blutungen über beide Großhirnhemisphären, dem Kleinhirn und dem Hirnstamm.

Beurteilung: Nicht vermeidbarer Todesfall, da in der frühen Eröffnungsperiode Herztonalterationen auftraten und der Partus innerhalb von 6 Minuten vonstatten ging.

Pat. 568/68 I. F.

19-jährige verheiratete I-Para mit normaler Schwangerschaft und zunächst unauffälligem Geburtsverlauf, bis es plötzlich in der Austraynungsperiode beim Mitpressen der Patientin zu einem Sistieren der kindlichen Herztöne kommt. Beim sofortigen Forceps vom Beckenboden wird ein Junge aus II. HHL ohne Herzschlag geboren. Wiederbelebungsversuche sind erfolglos.

Kind: 3.370 g, 52 cm, Nabelschnur zweimal um den Hals. Bei der Sektion finden sich fast obturierende Thrombosen der V. cava inferior und der Vv. renales, hämorrhagische Infarkte der linken Niere und Nebenniere; außerdem Zeichen des Herz-Kreislaufversagens sowie der Reanimation. Beurteilung: Hier muß unterschieden werden zwischen der Lebensfähigkeit durch die starken Venenthrombosen und der direkten Geburtskomplikation durch die doppelte Na-

belschnurumschlingung um den Hals. Letztere ist wohl als direkte Ursache für den Tod anzuschuldigen; von der Geburtsleitung her war der sofortige Forceps indiziert und durchgeführt. Daher ist dieser Todesfall wohl als nicht unvermeidbar anzusehen.

Pat. 1085/68 H. S.

30-jährige verheiratete I-Para; unauffällige Schwangerschaft und Eröffnungsperiode. 20 Minuten nach vollständigem Muttermundbefund kommt es zu Herztonverlangsamung auf 80, die sich nicht erholt. Erst nach 40 Minuten entschließt man sich zum Forceps vom Beckenboden, bei dem ein 2.900 g schweres Mädchen mit Apgar 2 geboren wird, das sofort in die Kinderklinik verlegt wird. Es kommt nach drei Tagen zum irreversiblen Herzkreislaufstillstand wegen zunehmender Ateminsuffizienz trotz Beatmung.

Beurteilung: In diesem Falle hätte die Entbindung per forcipem oder auch per Vakuum bei vollständigem Muttermundbefund sicherlich zu einem früheren Zeitpunkt beschleunigt werden müssen, um die Asphyxiezeit zu verkürzen. Dieser Todesfall ist als vermeidbar anzusehen.

Pat. 8/69 U. T.

22-jährige verheiratete I-Para mit unauffälliger Anamnese

und Schwangerschaft, die regelmäßig in der Schwangeren-vorsorgeuntersuchung war. Stationäre Aufnahme bei Wehenbeginn einen Tag vor dem (fraglichen) errechneten Termin. Eine Stunde später spontaner Blasensprung, bei dem sich stark infiziertes übelriechendes Fruchtwasser entleert. Nach 11-stündiger Eröffnungsperiode wird wegen Geburtsstillstand auf Beckenmitte und Erschöpfung der Mutter die Zange eingesetzt und es kommt zur Geburt eines blau asphyktischen Mädchens mit Apgar 6/6.

Kind: 3.470 g, 51 cm. Das Kind wird zunächst rosig, dann jedoch hypoton und asphyktisch. Alle Lungenabschnitte sind nur oberflächlich belüftet. Es wird bräunliches schaumiges Sekret in großen Mengen abgesaugt. Der Sauerstoffaustausch wird immer schlechter, die Herzaktion läßt nach. Nach drei Stunden kommt es zu irreversiblen Herz-Kreislaufversagen. Die Sektion ergibt die Diagnose einer connatalen Pneumonie und des Herz-Kreislaufversagens.

Beurteilung: Zwischen Blasensprung und Partus lagen nur 11 Stunden, daher nicht vermeidbarer Todesfall bei schwerer connataler Pneumonie.

Pat. 105/69 M. G.

23-jährige verheiratete I-Para, Ausländerin, berufstätig als Arbeiterin, sehr schlechte Deutschkenntnisse. Schwan-

gerschaftsberatung erst im 10. Monat zweimal, stationäre Aufnahme 14 Tage vor dem errechneten Termin, wenige Stunden nach dem Blasensprung mit Ödemen, Kopfschmerz, Sehstörungen und Eiweiß im Urin. Am nächsten Tag wird wegen protrahiertem Geburtsverlauf (Eröffnungsperiode 25 Stunden) und Erschöpfung der Mutter bei querrer Pfeilnaht eine Forcepsentbindung von Beckenboden durchgeführt, bei der ein blau asphyktisches Kind mit Apgar 3 entwickelt wird.

Kind: 3.700 g, 53 cm, männlich, der unter Birdbeatmung sofort rosig wird mit normalem Muskeltonus und gutem Puls. Das Kind kann jedoch nicht richtig schreien, in den Luftwegen findet sich sehr schwer absaugbarer Schleim. Die Lungen können trotz Beatmung keine volle Belüftung erfahren. Nach 15 Minuten kommt es zu irreversiblen Herzstillstand. Bei der Sektion finden sich Zeichen einer schweren connatalen Pneumonie und der Asphyxie. Beurteilung: Zwischen Blasensprung und Partus lagen immerhin etwa 70 Stunden; über die Beschaffenheit des Fruchtwassers lagen keine Angaben vor. Naturgemäß steigt jedoch die Infektiosität an, je länger der Blasensprung zurückliegt. Eine etwas aktivere Geburtsleitung hätte möglicherweise die schwere connatale Pneumonie verhindern oder abschwächen können. Daher muß dieser Todesfall als möglicherweise vermeidbar angesehen werden.

Pat. 514/70 U. T.

21-jährige verheiratete III-Para. In der Anamnese zwei gesunde Kinder nach komplikationslosen Geburten.

Stationäre Aufnahme vier Wochen vor dem errechneten Termin mit Wehen. Keine Vorsorgeuntersuchung, angeblich habe die Patientin keine Kindsbewegungen verspürt.

Befund: Massive Ödeme, RR 190/140 mmHg, Eiweiß zweifach positiv, Blase steht, stärkere vaginale Blutung. Es besteht Placenta-Praevia-Verdacht, jedoch ist bei der Spiegeleinstellung keine Placenta sichtbar. Nach sieben Stunden kommt es zu Verlangsamung der Herztöne, die kurz danach nicht mehr nachweisbar sind. Es wird eine sofortige Zangenentbindung von Beckenmitte aus durchgeführt und dabei ein 2.100 g schweres Mädchen leblos entwickelt, dessen Beatmung auch nach Intubation und Herzmassage erfolglos bleibt. Die Sektion ergibt ein reifes Kind mit Zeichen des intrauterinen Fruchttodes.

Beurteilung: Vom geburtshilflichen Standpunkt war dieser Todesfall nicht vermeidbar, er scheint eher ein soziales Problem zu sein, denn bei der Schwangerenvorsorgeuntersuchung wäre die Schwere der Gestose wohl aufgefallen und hätte therapiert werden können.

Pat. 858/70 G. W.

36-jährige verheiratete IV-Para

In der Anamnese erstes Kind Zangengeburt, zweites Kind spontan, drittes Kind Beckenendlage. Bei der Aufnahme Eiweiß im Urin und Ödeme ohne Blutdruckerhöhung. Nach 20 Stunden Blasensprung, zwei Stunden später vollständiger Muttermund, obwohl der vorangehende Teil noch im Beckeneingang steht. Eine Viertelstunde später Herztonverlangsamung auf 80, 5 Minuten später Blutdruck der Mutter auf 100, dann keine Wehen mehr, weicher Bauch. 3 Minuten später sind die kindlichen Herztöne nicht mehr nachweisbar, nach weiteren 3 Minuten Entschluß zum Forceps aus Beckeneingang trotz Verdachts auf Uterusruptur. Nach einer Viertelstunde kommt es zum Partus eines Jungen aus II. HHL mit Apgar 0, bei dem Wiederbelebensversuche erfolglos bleiben. Bei der Nachtastung bestätigt sich der Verdacht auf die Uterusruptur.

Kind: 2.000 g, 53 cm

Beurteilung: zum einen lag hier der Verdacht auf eine Gestose nahe, daher waren engmaschige Blutdruckkontrollen erforderlich. Es erfolgte aber fast vier Stunden lang keine Messung, bis der Kollaps offensichtlich war. Zum anderen wurden aus dem Befund - vollständiger Muttermund bei führendem Teil erst im Beckeneingang - keine

Konsequenzen gezogen, obwohl hier der Verdacht einer Uterusruptur oder zumindest einer drohenden Uterusruptur nahelag. Spätestens zu diesem Zeitpunkt hätte wohl eine Sectio durchgeführt werden müssen. Dieser Todesfall ist daher als vermeidbar anzusehen.

Pat. 74/74 C. K.

31-jährige verheiratete I-Para mit unauffälliger Anamnese und Schwangerschaftsverlauf, die achtmal in der Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchung war. Auch der Geburtsverlauf ist zunächst unauffällig. Wegen Erschöpfung der Mutter wird dann jedoch eine Beckenausgangszange eingesetzt, bei der ein Junge (4.000 g, 52 cm) aus I. HHL mit Apgar 9/10/10 geboren wird. Am zweiten Lebenstag kommt es dann plötzlich zu einem Blutzuckerabfall auf 19 mg%, daraufhin sofortige Glukosegabe. In der nachfolgenden Nacht kommt es plötzlich und ohne vorherige Anzeichen zu irreversiblen Herz- und Kreislaufstillstand, ohne daß eine erkennbare Todesursache vorliegt. Bei der Sektion ergibt sich eine 5 cm lange parietale Fissur mit subperiostalem Hämatom, das umliegende Gewebe ist jedoch unversehrt, außerdem Zeichen des Herzkreislaufversagens. Histologisch ergeben sich Zeichen der massiven Fruchtwasseraspiration. Beurteilung: Die Todesursache ist letztlich ungeklärt. Die parietale Fissur kommt wegen ihrer Geringfügigkeit

nicht in Betracht. Die Fruchtwasseraspiration, die histologisch zwar massiv war, hätte jedoch sicherlich klinische Zeichen gezeigt, wenn sie als alleinige Todesursache in Frage gekommen wäre und wäre nicht so foudroyant verlaufen. Die schwere Hypoglykämie bleibt als einzige, wenn auch fragwürdige Ursache im Raum stehen, daher geburtshilflich nicht vermeidbarer Todesfall.

Perinatale Todesfälle nach Vakuumextraktion:

Pat. 106/67 I. J.

33-jährige ledige I-Para, berufstätige Sängerin.

Während der Schwangerschaft wird in der Vorsorgeuntersuchung eine EPH-Gestose diagnostiziert. Stationäre Aufnahme am Termin zur Gestosebehandlung mit massiven Ödemen bei erheblicher Adipositas, Eiweiß im Urin, RR 180/115 mm Hg. Drei Stunden später setzen jedoch die Wehen ein und nach weiteren fünf Stunden sind keine Herztöne mehr nachweisbar bei noch fast geschlossenem Muttermund. Nach weiteren fünf Stunden wird die Blase gesprengt, es entleert sich wenig Fruchtwasser, eine Stunde später wird eine Vakuumextraktion vom Beckenboden wegen intrauterinem Fruchttod bei Gestose durchgeführt.

Kind: Junge, 2.600 g, 52 cm. Bei der Sektion finden sich Zeichen einer Fruchtwasseraspiration und des Herzkreis-

laufversagens bei beginnender Organautolyse sowie ausgedehnte leptomeningeale Blutungen über der Großhirnhemisphäre als Zeichen der geburtsstraumatischen Schädigung.

Beurteilung: Nicht vermeidbarer Todesfall bei plötzlicher Herztonalteration in der Eröffnungsperiode.

Pat. 1126/71 I. B.

22-jährige verheiratete I-Para. In der Anamnese Lues vor einigen Jahren. Im Vorjahr Asthma und einen Abort im dritten Monat. Jetzt unauffällige Schwangerschaft mit regelmäßigen Vorsorgeuntersuchungen und stationärer Aufnahme am Termin. Beim Blasensprung reichlich grünes Fruchtwasser, daher Ableiten eines kindlichen EKG. Sechs Stunden später in der Eröffnungsperiode ist das kindliche EKG plötzlich negativ. Der Muttermund ist erst fünf Stunden später vollständig. Dann wird eine Vakuumextraktion vom Beckenboden wegen intrauterinem Fruchttod und Erschöpfung der Mutter durchgeführt.

Kind: Junge, 3.530 g, 52 cm, Nabelschnur zweimal fest um den Hals. Die Placenta zeigt zahlreiche Infarkte.

Beurteilung: Nicht vermeidbarer Todesfall wegen Nabelschnurkomplikation in der frühen Eröffnungsperiode.

Pat. 510/72 M. F.

22-jährige verheiratete I-Para, berufstätig als Friseurin.

Anamnese: Zustand nach Operation eines offenen Ductus Botalli vor 13 Jahren, Zustand nach Endometritis vor sieben Jahren. Während der angeblich unauffälligen Schwangerschaft keinerlei Vorsorgeuntersuchungen. Bei der Geburt kommt es in der Eröffnungsperiode plötzlich zum Sistieren der kindlichen Herztöne. Acht Stunden später wird aus mütterlicher Indikation eine Vakuumextraktion durchgeführt.

Kind: Mädchen, 3.880 g, 55 cm, Nabelschnur zweimal um beide Füße. Die Sektion ergibt die Zeichen des intrauterinen Fruchttodes.

Beurteilung: Komplikationen in der Eröffnungsperiode, nicht vermeidbarer Todesfall.

Perinatale Todesfälle bei der Vakuumzange:

Pat. 50/67 L. D.

32-jährige verheiratete IV-Para mit drei gesunden Kindern und unauffälliger Schwangerschaft. Geburtsverlauf zunächst normal. Bei Eintritt des Kopfes in den Beckeneingang kommt es plötzlich zu starker Verlangsamung der Herztöne. Es wird sofort eine Vakuumextraktion von Beckeneingang bis Beckenmitte durchgeführt und dann die

Zange eingesetzt. Es kommt zur Geburt eines 2.800 g schweren toten Jungen, bei dem jedoch Wiederbelebungsversuche erfolglos sind. Das Kind hat eine extrem kurze Nabelschnur.

Beurteilung: Nicht vermeidbarer Todesfall bei extrem kurzer Nabelschnur und sofortiger Entbindung.

Pat. 577/72 T. S.

23-jährige I-Para mit unauffälliger Anamnese und Schwangerschaft und zunächst normalem Geburtsverlauf, auf Beckenboden jedoch Geburtsstillstand. Es wird eine Vakuumextraktion versucht mit zwei erfolglosen Traktionen, dann wird durch Forceps ein Junge mit Apgar 10/10 entwickelt.

Kind: 2.940 g, 50 cm. Am fünften Lebenstag wird wegen Bilirubinanstiegs auf 19 mg% eine Austauschtransfusion vorgenommen. Am nächsten Tag fiebert es hoch und zeigt eine Lebervergrößerung bis ins kleine Becken bei fehlenden Darmgeräuschen, Tachypnoe und Tachykardie. Röntgenologisch zeigte sich eine Lungenblutung bei verlängerter Gerinnungszeit, kurze Zeit später kommt es zu irreversiblen Herzkreislaufversagen.

Bei der Sektion finden sich leptomeningeale Blutungen bitemporal, Zeichen der hämorrhagischen Diathese, Verfettung der wenig vergrößerten Leber und des Kreislauf-

schocks.

Beurteilung: Die wahrscheinlich geburtstraumatisch bedingten leptomeningealen Blutungen kommen als Todesursache nicht ursächlich, mit Sicherheit nicht allein ursächlich in Betracht, da das Kind in den ersten fünf Lebenstagen zerebral unauffällig war. Auslösend dürfte die hämorrhagische Diathese nach Austauschtransfusion und Leberunreife sein mit sekundärem Kreislaufschock. Daher ist dieser Todesfall vom geburtshilflichen Standpunkt nicht vermeidbar gewesen.

VI. Diskussion

Im Berichtszeitraum vom 01.01.1966 bis 31.12.1975 wurden an der Universitätsfrauenklinik Mainz insgesamt 14.591 Kinder geboren. 1.473 dieser Kinder wurden operativ-vaginal geboren, d. h., durch Zange, Vakuumextraktor oder durch die Kombination dieser beiden, die Vakuumzange, entwickelt. Dies entspricht einer operativ-vaginalen Entbindungsfrequenz von 9,85 %. Im Vergleich dazu hat LÖSCH an der UFK Erlangen eine operativ-vaginale Entbindungsfrequenz von 7,2 % gefunden. REINOLD und GEORGIADIS von der I. UFK Wien berichten über 5,0 % zwischen 1961 und 1969, BOLLMANN von der Humboldt-Universitäts-Klinik Ostberlin fand zwischen 1968 bis 1974 3,9 % operativ-vaginale Entbindungen, BOSSARD von der UFK Lausanne zwischen 1968 bis 1972 7,9 %. MALMSTRÖM hat 1954 mit dem Vakuumextraktor ein Gerät entwickelt, das dem Geburtshelfer eine echte Alternative zur Zange bot, eine Geburt auf vaginalem Wege zu beenden. Da die Anwendung des Vakuumextraktors vergleichsweise einfach ist (MARTIUS), war vor auszusehen, daß die Vakuumextraktion die Zangenentbindung in gewissen Weise ersetzen würde. Es erschien daher interessant zu untersuchen, ob sich an der Universitätsfrauenklinik Mainz für den Berichtszeitraum Verschiebungen in der Anwendung der beiden operativ-vaginalen Entbindungsverfahren ergeben hatten. Die Anwendung der Vakuumzange

wurde bei dieser Untersuchung naturgemäß nicht berücksichtigt.

Zunächst zeigte sich, daß der erwartete Rückgang der Zangenanwendung im Verlauf der zehn Jahre von 1966 bis 1975 tatsächlich hoch signifikant war (Chi-Quadrat-Test). Ebenso zeigte sich, daß die erwartete Steigerung in der Anwendung des Vakuumentraktors für den Berichtszeitraum bei der Überprüfung durch einen Chi-Quadrat-Test hoch signifikant war.

Daraufhin wurde noch einmal ein Chi-Quadrat-Test durchgeführt, um zu untersuchen, ob dieses gegenläufige Verhalten über alle zehn Jahre in einem Zusammenhang stehe. Auch hier wurde wiederum hohe Signifikanz gefunden, die Irrtumswahrscheinlichkeit P lag unter 1 %.

Es kann hier also tatsächlich von einem gegenläufigen "Trend" in der Anwendung der beiden operativ-vaginalen Entbindungsverfahren gesprochen werden.

Die Abbildung 8 vermittelt noch eine Übersicht der operativ-vaginalen Entbindungsverfahren im Berichtszeitraum. Die gegenläufige Anwendungsverschiebung ist teilweise aus den grafischen Darstellungen, insbesondere ab 1970 zu erkennen. In der Literatur gibt es durchaus unterschiedliche Angaben, wenn man die Anwendungshäufigkeit der Zange mit der Vakuumentraktion vergleicht (FILSMEIER, EVELBAUER, MALMSTRÖM, REINOLD, SCHALLER, MOOLGAOKER, MATHESON).

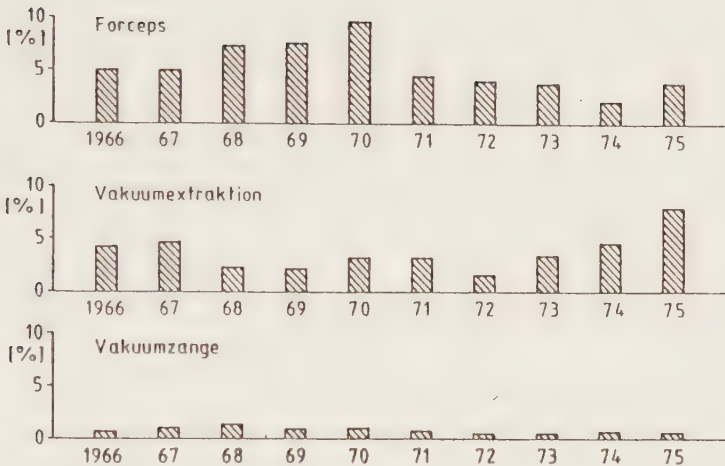


Abb 8 Vergleichende Anwendungshäufigkeit Operativ - vaginalen Entbindungsverfahren.

EVELBAUER beschreibt einen eindeutigen Rückgang der Zangenanwendung. SCHALLER und SCHRAMM gar halten die Aufgabe der Forcepsanwendung zugunsten des Vakuumentraktors für gerechtfertigt. KRAUSE und FRITZSCHE beschreiben ebenso ein Ansteigen der Vakuumentraktion. Demgegenüber behauptet WIDER, daß die Saugglocke dem Kind höheren Schaden zufügt als der Forceps und nach MOOLGAOKER liegt die perinatale Mortalität nach Vakuumentraktion höher als nach Forcepsentbindung.

Betrachtet man die perinatalen Mortalitätsraten bei den

operativ-vaginalen Entbindungsverfahren für den Berichtszeitraum, so findet man 32 Fälle bei 1.437 operativ-vaginal entwickelten Kindern, das entspricht 2,2 %. Am günstigsten schneidet die Vakuumextraktion ab mit 1,5 %, die Vakuumzange weniger gut mit 2,5 %, während für die Zange 2,7 % gefunden wurden. Aber selbst dieser Wert liegt noch deutlich unter der perinatalen Gesamtmortalität von 3,3 % über alle Entbindungsverfahren. Es fällt besonders die niedrige perinatale Mortalität bei der Saugglocke auf, die weniger als die Hälfte der Gesamtmortalität beträgt.

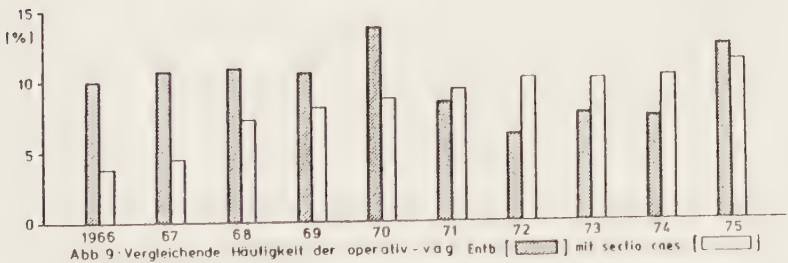
MEISTER und STARK aus Nürnberg berichten ebenfalls über niedrigere Mortalitätszahlen bei Zangen- und Vakuumentbindungen.

Von den in der Todesfallanalyse behandelten 13 Zangen-geburten mit perinatalem Tod waren acht unvermeidbar, während fünf Fälle vermeidbar oder möglicherweise vermeidbar waren. Bei diesen Fällen muß gefragt werden, wie in Zukunft derartige Fälle verhindert werden können.

Von den drei Vakuumextraktionen und den beiden Vakuumzangen war kein Todesfall vermeidbar.

Die perinatale Mortalität bei Vakuumextraktionen an der UFK Mainz kommt mit diesen Ergebnissen den Statistiken der Vorbildländer Schweden und Schweiz aus den letzten Jahren nahe.

Übereinstimmend wird in der Literatur von einer Häufigkeitszunahme operativer Entbindungen, besonders aber der abdominalen Schnittentbindungen, berichtet (MAFI, LÖSCH, LEHMANN, KRAUSE, BOLLMANN, EBERHARDINGER). Deshalb wurde für den Berichtszeitraum 1966 - 1975 die entsprechende Anwendungshäufigkeit aus der UFK Mainz dargestellt (Abb. 9). Während für die operativ-vaginalen Entbindungen die Zahlen von 10,0 % im Jahre 1966 auf 7,4 % im Jahre 1974 eher abnehmen (mit Ausnahme von 1975), erkennt man für die sectio caesarea auch in Mainz eine ständige Anwendungssteigerung von 3,8 % im Jahre 1966 auf 11,5 % im Jahre 1975, so daß die Zahlen für die operativ-vaginalen Entbindungen sogar übertroffen werden.



VII. Zusammenfassung

Die perinatale kindliche Mortalität bei Vakuumextraktionen und Zangenentbindungen an der UFK Mainz wird für den Zeitraum 01.01.1966 - 31.12.1975 untersucht. Dabei werden alle Kinder ab 35 cm Körperlänge berücksichtigt, die bis zum siebenten Lebenstag einschließlich verstarben. Es werden in- und ausländische Klinikstatistiken zur perinatalen Mortalität vorgestellt. Ein geschichtlicher Überblick stellt die Entwicklung von Zange und Vakuumextraktor dar.

Es wurden 14.448 meldepflichtige Geburten im Berichtszeitraum registriert, bei 141 Zwillings- und einer Drillingsgeburt wurden 14.591 Kinder geboren. 478 Kinder verstarben perinatal, d. h., 32,76 ‰, 245 wurden totgeboren, 233 starben in den ersten sieben Lebenstagen. Die perinatale Mortalität der UFK Mainz wird mit den Ergebnissen der gesamten Bundesrepublik verglichen.

791 Kinder wurden per forcipem entbunden, d. h., 5,4 ‰, die perinatale Mortalität lag bei 26,55 ‰. Die Anwendung stieg von 1966 bis 1970, sank dann aber zunehmend ab. Über die Hälfte der Zangengeburtten erfolgten aus kindlicher Indikation. 3/4 der Zangenentbindungen erfolgten von Beckenboden. 4,8 ‰ der Forcepskinder waren Frühgeborene unter 2.500 g.

Bei 528 Kindern wurde die Saugglocke eingesetzt, d. h.,

bei 3,6 %. Die perinatale Mortalität betrug acht Fälle, d. h., 15,15 ‰. Die Vakuumextraktion ist in ihrer Anwendungshäufigkeit im Ansteigen begriffen. In der Indikationsstellung war in 48 % das Kind ausschlaggebend. 2,9 % der VE-Kinder waren Frühgeborene unter 2.500 g.

In 118 Fällen, entsprechend 0,8 % wurde eine Vakuumzange (die Kombination von Vakuumextraktion und Zangenentbindung) eingesetzt. Hierbei betrug die perinatale Mortalität drei Fälle, d. h., 25,42 ‰. Auch bei dieser Entbindungsart war die kindliche Indikation mit 48 % die häufigste. 3,4 % waren Frühgeborene.

Die eigenen Zahlen wurden mit denen der klinischen Dokumentation verglichen. Es zeigten sich zum Teil erhebliche Abweichungen, besonders für die perinatale Mortalität, die Gesamtgeburtenzahl und die Vakuumzange.

18 perinatale Todesfälle nach operativ-vaginaler Entbindung wurden im Hinblick auf die Geburtsleitung auf ihre Vermeidbarkeit analysiert. Dabei zeigte sich, daß von den 13 perinatalen Todesfällen nach Zangenextraktion fünf vermeidbar oder möglicherweise vermeidbar gewesen wären, drei perinatale Todesfälle nach Vakuumextraktion und zwei nach Vakuumzange jedoch nicht. Die übrigen Fälle betrafen Kinder, die schon vor der Geburt verstorben waren oder wegen Mißbildungen oder allzu niedrigem Geburtsgewicht keine oder nur sehr geringe Lebenschancen hatten.

9. Council of Europe
(Hrsg.) Perinatal Morbidity and Mortality in CE-Member States and in Finnland.
in: Coordinated Medical Research Program, Straßburg 1975
10. DÖRING, G. K.,
HOSSFELD, C. G. Über den Nutzen einer konsequenten prospektiven Geburtsleitung für das Kind.
Geburtsh. Frauenheilk. 32 (1972) 111 - 116
11. EBERHARDINGER, R.,
HIRSCHFELD, E. Kaiserschnitt: Klinische Ergebnisse bei 820 Sectiones (10-Jahres-Statistik von 1967-76).
Z. Geburtsh. Perinat. 182 (1978) 132 - 138
12. EDINGTON, P. T.,
SIBANDA, J.,
BEARD, R. W. Influence on Clinical Practise of Routine Intra-partum Fetal Monitoring.
Brit. Med. J. 3 (1975) 341 - 343
13. EVELBAUER, K. Vakuum-Extraktion.
Arch. Gynaek. 198 (1963) 523 - 543
14. EVELBAUER, K. Zangenentbindung heute.
Geburtsh. Frauenheilk. 28 (1968) 941 - 948
15. FILZMEYER, P. Die perinatale Morbidität und Mortalität nach Vakuum-Extraktion und Forceps unter besonderer Berücksichtigung der Indikation zur operativen Entbindung an der Universitätsfrauenklinik Mannheim in den Jahren 1966 - 1972.
Med. Diss. Heidelberg 1976
16. FRIEDBERG, V.,
HIERSCHE, H. D. Geburtshilfe.
Ein kurzgefaßtes Lehrbuch.
Thieme Stuttgart (1975) 363 - 365
17. GEBBIE, D. Vaccum extraction and Symphysiotomie in Difficult Vaginal Delivery in a Developing Community.
Brit. Med. J. 2 (1966) 1.490 - 1.493

18. GEIGER, S. Die perinatale kindliche Mortalität an der Universitätsfrauenklinik Erlangen in den Jahren 1962 - 1969. Med. Diss. Erlangen 1972
19. GENTILE, D.,
LUCCHINI, L. La mortalità perinatale su 14.788 parti: valutazione statistica cause e possibile prevenzione. Ann. Ost. Gen. Med. Perm. 94 (1973) 430 - 443
20. GEORGEADES, E.,
REINOLD, E. Die vaginale operative Geburtsbeendigung bei Schädellagen: Zangenentbindung und Vakuumextraktion. Fortschr. Med. 87/4 (1969) 153 - 154
21. GRIESHEIM, G. Die perinatale kindliche Mortalität am Margaritenhospital in Schwäbisch Gmünd in den Jahren 1967 bis 1969. Med. Diss. Tübingen 1973
22. HEINRICH, J.,
SEIDENSCHNUR, G.,
HOPP, H. et al. Kardiotokografie, geburtsmedizinische Entscheidung und perinatalogische Ergebnisse. Zbl. Gynaek. 97 (1975) 257 - 279
23. MEISTER, H.,
STARK, G. Die perinatale Sterblichkeit in der Städtischen Frauenklinik Nürnberg 1967 - 71 (21.200 Geburten) in: Perinatale Medizin Band V 1974 Hrsg.: J. W. Dudenhausen, S. Saling, E. Schmidt, Stuttgart S. 15
24. HICKL, E. J. Indikation und Risiko von Zangen- und Vakuumextraktion heute. Gynäkologe 8 (1975) 13 - 18
25. HOCHULI, E.,
STÖCKLI, A. Der Wandel in der Indikationsstellung seit Einführung des Vakuum-Extraktors, Erfahrung bei 600 Fällen. Arch. Gynaek. 198 (1963) 546 - 548
26. HOLLSTEIN, K. Wandel in der Indikation zur operativen Entbindung. Dts. Ärztebl. 51 (1975) 3.465 - 3.468

27. HOLTORFF, J.,
KINTZEL, H. W.,
SCHMIDT, G. Über kindliche Spätschäden nach
Vakuum-Extraktionen.
Arch. Gynaek. 197 (1963) 559 - 566
28. HÜTER, K. A.,
BOCKELMANN, J.,
WERNERS, P. H. Die präventive Indikationsstel-
lung in der operativen Geburtshilfe
und die perinatale Sterblichkeit.
Geburth. Frauenheilk. 28 (1968)
167 - 175
29. KRAUSE, W. Neue Gesichtspunkte der opera-
tiven Geburtsbeendigung.
Z. ärztl. Fortbild. 71 (1977)
214 - 218
30. KRAUSE, W.,
FRITZSCHE, H. Einfluß moderner Überwachungs-
methoden auf die Art der opera-
tiven Entbindungsverfahren.
Zbl. Gynaek. 37 (1974) 1.152 - 1.166
31. KÜPPER, U. Die perinatale Kindersterblichkeit.
Med. Diss. Köln 1972
32. LEE, W. K.,
BAGGISH, M. S. The effect of unselected intra-
partum fetal monitoring.
Obstet. Gynec. 47/5 (1976) 516 - 520
33. LEHMANN, W. D.,
NEUMANN, G. K.,
KESSLER, K. F.,
JONATHA, W. D. Operationshäufigkeit und perina-
tale Sterblichkeit vor und nach
Einführung der fetalen Blutgas-
analyse und der kontinuierlichen
Überwachung der fetalen Herzfre-
quenz.
Geburtsh. Frauenheilk. 36 (1976)
247 - 255
34. LEINZINGER, E.,
STEINHÄUSL, A. Die perinatale Sterblichkeit an
der Universitäts-Frauenklinik
Graz 1946 - 1956.
Arch. Gynaek. 189 (1957) 100 - 103
35. LEUTNER, R. Stagnation im Rückgang der
Säuglingssterblichkeit.
Ärztl. Prax. 37 (1973) 1.830 - 1.833

36. LÖSCH, H. Untersuchungen über die geburts-
helflichen Operationen und die
mütterliche und kindliche peri-
natale Mortalität an der Univer-
sitätsklinik Erlangen von 1963-1968.
Med. Diss. Erlangen 1971
37. MAFI, F. Die perinatale kindliche Mortali-
tät an der Universitätsfrauenklinik
in den Jahren 1965 bis 1969.
Med. Diss. Tübingen 1971
38. MALMSTRÖM, T. Der Vakuumextraktor.
Arch. Gynaek. 198 (1963) 512 - 522
39. MAIER, W. Zur Frage des internationalen
Vergleichs der perinatalen Sterb-
lichkeit.
Dts. Ärztebl. 71 (1974) 2.513 - 2.514
40. MARTIUS, G. Perinatale Sterblichkeit.
in: Marius G.: Lehrbuch der Ge-
burtshilfe, 8. Auflage
Thieme Stuttgart 1974
41. MARTIUS, G. Geburtshilfliche Operationen. Ihre
Ausführung und Anwendung. Ein
Lehrbuch für Studenten und Ärzte.
12. Auflage
Stuttgart 1978
42. MATHESON, G. W.,
 DAVAJAN, V.,
 MISHELL, D. J. The use of the vacuum extractor:
a reappraisal.
Acta obstet. gynaec. Scand.
47 (1968) 155 - 165
43. MEISTER, H.,
 STARK, S. Bedeutung der Schwangerenvorsorge
für die perinatale Mortalität.
Dts. Ärztebl. 23 (1975) 1.764 - 1.766
44. MOOLGAOKER, A. A safe alternative to caesarian
section.
J. Obstet. Gynaec. Br. Commonw.
77 (1970) 1.077 - 1.087
45. MÜLLER-DIETZ
 (Hrsg.) Das Gesundheitswesen in der DDR
im Jahre 1972.
in: Berichte des Osteuropa-In-
stituts an der FU Berlin
H. 100 Reihe Medizin 18 - 21

46. OSMA-committee A six year Perinatal study.
Ohio St. med. J. 73/3 (1977)
157 - 159
47. PAEZ VARGAS, R. A., Mortalidad perinatal.
ACERO RODIGUENZ, U., Rev. Colomb. obstet. ginec.
URIBE, C. 25/5 (1974) 349 - 358
48. REIFFENSTUHL, G., Die Entwicklung der perinatalen
STAUDACH, A. Sterblichkeit in einem Zentral-
 krankenhaus.
Geburtsh. Frauenheilk. 37 (1977)
406 - 414
49. REINOLD, E., Zum Thema: Der geburtshilfliche
GEORGIADIS, E. Schnelleingriff.
 Geburtsh. Frauenheilk. 31 (1971)
 1.222 - 1.226
50. ROSSAVIK, J. Kr. Perinatale problemer og vakuum-
 ekstraktorens rolle ved deavdelingen:
 et sentralsykehus.
Tidsskr. Nor. laegeforen 91 (1971)
1.389 - 1.391
51. SEIDENSCHNUR, G., Zur Frage des Schädigungsrisikos
HEINRICH, J., bei Enbindungen durch Shute-Forceps.
KOEPCKE, E. et al. Zbl. Gynaek. 99 (1977) 1.286 - 1.299
52. SELBMANN, H. K., Münchner Perinatal-Studie 1975.
BRACH, M., Köln 1977
HÜFLING, H. J.
53. SCHALLER, A. Geburtsverletzung bei Vakuumex-
 traktion.
Pädiat. Grenzgeb. 9 (1970) 295 - 313
54. SCHALLER, A., Zange und Saugglocke aus geburts-
SCHRAMM, M. hilflich-traumatologischer Sicht
 (auf Grund von je 500 Fällen).
Wien. klin. Wschr. 86 (1974) 61 - 65
55. SCHULTZE, K. W. Die Bedeutung der sekundären
 Kliniksgeburt für die perinatale
 Mortalität unter besonderer Berück-
 sichtigung der vermeidbaren Todes-
 fälle.
Arch. Gynaek. 189 (1957) 103 - 105

56. SCHULTZE, K. W.,
BALDAEUS, H. Wandlungen der Geburtshilfe im
Spiegel der perinatalen Mortalität
eines mittleren Krankenhauses.
Zbl. Gynaek. 96 (1974) 1.167 - 1.175
57. STATISTISCHES
BUNDESAMT
WIESBADEN (Hrsg.) Gesundheitswesen Fachserie 12.
Reihe 1: Ausgewählte Zahlen für das
Gesundheitswesen 1976
58. TROCKENBACHER, M.,
HETZEL, H.,
DAPUNT, O.,
GEIR, W. Die Entwicklung der perinatalen
kindlichen Mortalität an der UFK
Innsbruck (1969 - 1975).
Geburtsh. Frauenheilk. 37 (1977)
701 - 707
59. VALLHONRAT, L. Mortalidad y morbilidad peri-
natales en las operaciones
obstetricas.
Toko-ginec. práct. 32/331
(1973) 1.205 - 1.230
60. VUJIC, J. Indikationen und Vorteile der
Vakuum-Extraktion.
Arch. Gynaek. 198 (1963) 553 - 555
61. WHO Recommended definitions and format
for statistical tables LUND 1977.
Acta obstet. gynaec. scand. 56/3
(1977) 247 - 253
62. WIDER, J. A.,
EREZ, S.,
STEER, CH. An evaluation of the vacuum-
extractor in series of 201 cases.
Am. J. obstet. Gynaec. 98 (1967)
24 - 31
63. WITTLINGER, H.,
KOBYLETZKI, v. D. Operative Geburtshilfe an der
Frauenklinik Mannheim von 1956
bis 1970.
Geburtsh. Frauenheilk. 32 (1972)
1.015 - 1.022
64. WITZEL, D. Die perinatale Mortalität an der
Universitätsfrauenklinik Mainz im
Jahre 1964.
Med. Diss. Mainz 1969

Herrn Professor Dr. med. P. KNAPSTEIN danke ich für die Überlassung des Themas und die Übernahme des ersten Gutachtens, besonders aber für die stete Hilfsbereitschaft bei der Abfassung der Arbeit.

Herrn Professor Dr. med. V. FRIEDBERG danke ich für die Übernahme des zweiten Gutachtens.

L E B E N S L A U F

Am 15.10.1951 wurde ich, Karl-Wilhelm Dehn, als ältestes von vier Kindern des Forstdirektors Wilhelm Dehn und seiner Ehefrau Helene, geb. Friderichs, Apothekerassistentin, in Kyllburg/Eifel geboren.

Von 1958 bis 1962 besuchte ich die Volksschule in Irrel, ab 1962 das Gymnasium in Bitburg, seit 1966 in Trier, an dem ich 1970 das Abitur bestand. 1970/71 leistete ich Grundwehrdienst als Sanitäts-soldat.

Im Wintersemester 1971/72 nahm ich das Medizinstudium an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz auf. Die naturwissenschaftliche Vorprüfung legte ich 1973 ab, 1974 die Ärztliche Vorprüfung, 1975 den ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung. Es folgten Famulaturen in einer Allgemeinpraxis in Kaiserslautern, bei einer Kinderärztin in Innsbruck und einer Säuglingsstation der Universitätskinderklinik Mainz. Nach dem zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung leistete ich das Praktische Jahr in Trier in den Fächern Innere Medizin, Chirurgie und Gynäkologie. Im April 1978 bestand ich den dritten Teil der Ärztlichen Prüfung und erhielt meine Approbation als Arzt am 17.05.1978. Seit September 1978 arbeite ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Kinderchirurgischen Universitätsklinik Mainz (Leiter: Professor Dr. med. S. Hofmann - von Kapherr).

